Índice

Manual técnico do pivô Krebsfer.....01

Informações importantes sobre segurança.....01

Recebimento do material.....02

Necessidades gerais para instalação elétrica.....02

Verificação da infra-estrutura.....02

Operação do equipamento.....03

Alinhamento do pivô.....04

Manutenção.....04

Parâmetros de instalação.....06

Manual de montagem do pivô passo-a-passo.....09

Determinação das áreas de alocação do pivô.....09

A montagem das peças da sucção.....11

A montagem da adutora.....12

A montagem da torre central.....14

A montagem final da adutora.....17

A montagem dos lances.....18

A montagem do balanço.....29

A união lances.....31

A montagem elétrica.....35

Alinhamento.....41

Convergência.....42

Relações de causa-conseqüência.....44

Esquemas e diagramas diversos.....47

Anexos de outros pivôs: rebocável e mini-pivô.....58

Termo de garantia.....63

Comprovante de recebimento de manual.....64

MANUAL TÉCNICO DO PIVÔ KREBSFER

É com grande satisfação que nós lhe entregamos mais um produto com a qualidade e tecnologia da KREBSFER.

Visando oferecer o máximo aproveitamento do equipamento, elaboramos este manual contendo todas suas características bem como normas básicas de segurança, modo de operação e muitas outras informações.

Antes de colocar seu Pivô em funcionamento, é de extrema importância que este manual tenha sido inteiramente lido e entendido, pois o perfeito funcionamento, a durabilidade e principalmente a segurança do mesmo dependem do cumprimento total das informações aqui contidas.

Ao folhear este manual você vai se deparar com alguns termos referentes ao Pivô, para que haja uma correta compreensão do mesmo, a nomenclatura das partes do Pivô foi normalizada conforme modelo descrito e demonstrado logo a seguir.

A KREBSFER, no intuito de aperfeiçoar cada vez mais seus produtos, reserva-se o direito de alterar qualquer peça ou agregado do Pivô, quando julgar necessário, sem que estas modificações impliquem na obrigação de aplicá-los nos produtos anteriormente fabricados.

INFORMAÇÕES IMPORTANTES SOBRE SEGURANÇA

1- Leia todas essas instruções e guarde-as para futuras consultas.
2- Siga todas as advertências e instruções para o uso correto do equipamento.
3- O aterramento é vital para a segurança do equipamento, portanto não ligue o equipamento sem que um eletricista profissional instale o aterramento, conforme as normas da ABNT.
4- Toda manutenção, mecânica ou elétrica, deve ser feita com o Pivô Central desligado, e executada por um profissional habilitado.
5- Quando o Pivô Central estiver ligado, não se aproxime do eixo e das rodas, não deixe qualquer obstáculo em seu caminho, e também não tente limpar, subir, mexer ou fazer qualquer manutenção, pois embora o giro seja lento, passando a falsa impressão de que não há perigo, o mesmo existe. Portanto, como há sujeição a acidentes, mantenha sempre uma distância mínima de 1m do eixo.
6- Somente um eletricista profissional está habilitado a abrir o painel da Torre Central do Pivô Central, ou as caixas elétricas que se encontram em cima da Torre dos Lances.
Cuidado: A tensão de alimentação dos moto redutores do Pivô Central é de 440V.
7- Observe todas as indicações e avisos de instruções.

RECEBIMENTO DE MATERIAL

O cliente e/ou o responsável pela montagem do Pivô, deve acompanhar e verificar o descarregamento do material do Pivô.

Ao receber o material, confira todos os itens, conforme Relação de Componentes, que acompanha o produto, pois somente serão aceitas reclamações em até 5 dias úteis.

Recomendamos, que os tubos devam ser descarregados um a um, evitando batidas que possam provocar amassados, trincas e danificação da proteção superficial.

Se o adquirente do Pivô não pretender montá-lo, tão logo o receba, deverá não manter o material no campo, mas guardá-lo em local coberto, protegido das intempéries.

NECESSIDADES GERAIS PARA INSTALAÇÃO ELÉTRICA

Os motores de acionamento do Pivô, ou seja, os moto-redutores dos lances utilizam 440V e, em corrente alternada, 60 Hz.

É recomendável que se instale disjuntor ou chave com fusíveis após o medidor de energia, para proteção do sistema, conforme comando e diagrama do Pivô.

O aterramento do Pivô deve ser feito, de acordo com normas da ABNT, para conferir maior segurança ao equipamento.

Obs: A variação de tensão deve ser de no máximo 5% nos componentes elétricos.

VERIFICAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA

Instruções Gerais

Recomendamos que, ao determinar o posicionamento do ponto do seu Pivô deverá ser observado se a área onde passará o lance está livre de quaisquer obstáculos e apta à passagem da roda.

A responsabilidade pelo posicionamento do ponto do Pivô, bem como pela construção da base da torre central e entrega da área livre de obstáculos é do proprietário.

Verifique se a base de concreto está construída de acordo com as especificações (Base da Torre Central do Pivô KREBSFER, mais adiante, neste manual).

Todas as especificações técnicas determinadas no projeto foram efetuadas, para garantir o perfeito funcionamento do seu Pivô, para tanto é imprescindível a observância das orientações contidas neste Manual.

Certifique-se, antes de instalar seu Pivô, se sua região possui regulamentações próprias quanto às normas ambientais, inclusive a legislação ambiental vigente, a fim de evitar quaisquer inconvenientes, bem como utilizar-se de seu Pivô de forma regular.

Valeta

Proceder-se-á à abertura da valeta, conforme a seguinte descrição:

a) Realizar a escavação da valeta nas seguintes dimensões: 1,2m de profundidade por 1,0m de largura, em linha reta, a partir da base da bomba até a base do Pivô, para receber a adutora e os cabos elétricos, cujo o comprimento dos mesmos será definido de acordo com o projeto.

b) Os procedimentos necessários à abertura da valeta estão ilustrados no desenho de Infra Estrutura do Pivô constante das páginas seguintes do seu Manual Técnico, devendo, portanto, ser observado para facilitar a execução deste procedimento.

Base de Concreto

Proceder-se-á à construção da base em concreto, conforme a seguinte orientação:
Deverão ser observadas as orientações contidas nos desenhos que se seguem, neste manual.
A base deve estar em nível com o plano horizontal (não com o terreno, locado de acordo com o projeto técnico determinado, especialmente, para cada área, sendo de responsabilidade do proprietário).
Os pontos nos quais serão fixados os chumbadores devem permanecer abertos para permitir a concretagem na posição correta, no momento da montagem e instalação da torre central (Pivô Central).

OPERAÇÃO DO EQUIPAMENTO

Procedimentos Para Funcionamento do Pivô.

Verifique a posição das chaves:
Bomba booster: desliga.
Bomba injetora: desliga.
Verifique se há energia nas três fases, na voltagem correta (440 V), após a verificação volte à chave até a posição inicial 0 (zero).
Durante o funcionamento do equipamento, deixe a chave na posição 0 (zero), para evitar danos à bobina do voltímetro.
Ligue o equipamento através do botão de partida.
OBS: Para maior proteção do operador e do sistema, mantenha a porta interna do painel fechada, enquanto o Pivô Central estiver funcionando.
Regule a velocidade desejada do Pivô no percentímetro, que controla o tempo de funcionamento do motor elétrico do último Lance.
Obs: A velocidade (rpm) do motor é constante, pois se trata de um motor elétrico. O que a regulagem do percentímetro controla é o tempo de operação do motor.
O tempo de funcionamento do Pivô é medido pelo Totalizador de Horas, serve para manutenção
e controle do tempo de operação selecionado pelo percentímetro.
Coloque a chave do pressostato na posição MANUAL, ligue a motobomba e regule a pressão de entrada no Pivô pelo manômetro, ajustando o pressostato para 1,0 Kgf / cm^2 a menos do que a pressão de trabalho indicada na FICHA TECNICA.
Selecione o sentido de deslocamento desejado (AVANÇO / REVERSÃO) na chave reversora, acionando, a seguir, a chave de partida.
Passe a chave do pressostato para a posição AUTOMÁTICA, após a estabilização da pressão no Pivô.

Procedimentos para mudar o sentido de deslocamento do Pivô durante o funcionamento.

Passe a chave do pressostato para a posição MANUAL para evitar que a motobomba seja desligada, e em seguida através da chave reversora, inverta o sentido de deslocamento atual.
Quando a chave reversora é colocada na posição central (neutra), o Pivô é desligado, por isso, logo após a inversão acione a chave de partida.
Obs: Ao se inverter o sentido de deslocamento do Pivô o realinhamento para a nova condição é automático, portanto deve-se aguardar até que todas as torres estejam se movimentando no sentido escolhido, só então verifique o alinhamento.

Procedimentos para desligar o Pivô:

Aperte o botão de parada.
Posicione a chave do pressostato na posição manual.
Quando o sistema fica sem energia o pressostato desliga, imediatamente, a motobomba (se estiver corretamente na posição AUTOMÁTICA).
Posicione as demais chaves na posição desligada.
Bomba booster = aciona a bomba especial do canhão da ponta do Pivô.
Bomba injetora = aciona a bomba utilizada para introduzir defensivos e fertilizantes de aplicação foliar na água de irrigação.

ALINHAMENTO DO PIVÔ

Pivô desalinhado com o Lance adiantado

Quando o Pivô Central estiver funcionando desalinhado, com o Lance andando adiantado em relação aos demais, deve-se alinhar o Pivô da seguinte maneira : aumente o comprimento da vareta, girando-a em sentido anti-horário, o suficiente para a obtenção do alinhamento.

Pivô Central desalinhado com o Lance atrasado

Quando o Pivô estiver funcionando desalinhado, com o Lance andando atrasado em relação aos demais, deve-se alinhar o Pivô da seguinte maneira : diminua o comprimento da vareta, girando-a em sentido horário, o suficiente para a obtenção do alinhamento.

OBS: Os procedimentos para alinhamento do Pivô devem ser repetidos em todos os Lances que se encontrarem desalinhados, até o total alinhamento do mesmo.
Os procedimentos para alinhamento do Pivô deverão ser acompanhados por um técnico especializado.

MANUTENÇÃO

As instruções a seguir, são de extrema importância para o bom funcionamento do Pivô, portanto, é vital que os procedimentos de manutenção sejam executados em seus respectivos intervalos de tempo.

Atenção: O não cumprimento deste plano de manutenção, implicará na perda da garantia do equipamento.

Periodicidade	Serviço a ser executado
Primeiras 30 horas	- Verificar o aperto dos parafusos, das rodas e dos cardans. - Verificar e, se necessário, completar o nível de óleo nos redutores e moto redutores.
Primeiras 80 horas	- Verificar o aperto, tanto dos parafusos das rodas quanto dos parafusos dos cardans. - Lubrificar o ponto do Pivô Central com graxa n° 2. - Verificar a pressão dos pneus.
Primeiras 250 horas	- Trocar o óleo dos redutores **(Volume de óleo do redutor: 4,2 litros).** - Verificar o aperto dos cabos de aterramento.
Primeiras 1000 horas	- Trocar o óleo dos moto-redutores **(Volume de óleo do moto-redutor: 0,6 litros).**

Periodicidade	Serviço a ser executado
A cada 500 horas	- Verificar a pressão dos pneus. - Verificar e, se necessário, completar o nível de óleo nos redutores e moto redutores.
A cada 1000 horas	- Lubrificar o ponto do Pivô Central com graxa n° 2. - Verificar a fixação dos cabos dos moto redutores. - Verificar o estado e a folga da borracha dos eixos cardan, trocando-as ao sinal de qualquer folga ou desgaste.
A cada 2000 horas	- Trocar o óleo dos redutores **(Volume de óleo do redutor: 4,2 litros).**
A cada 4000 horas	- Verificar o aperto geral dos parafusos e porcas da estrutura, das rodas e dos cardans. - Verificar aperto dos conectores do painel principal. - Lubrificar o ponto do Pivô Central com graxa n° 2. - Trocar o óleo dos moto redutores **(Volume de óleo do moto redutor: 0,6 litros).**
Sempre, após algum tempo de inatividade	- Verificar nível de óleo dos redutores e moto redutores. - Verificar pressão e estado dos pneus. - Borrachas do cardans. - Limpeza da tubulação: deixe aberto o dreno no último Lance, para escoamento da terra ou outros elementos estranhos. - Verifique a profundidade dos carreadores, que não deve ultrapassar a 0,25m.

OBSERVAÇÕES PARA:

1) **Pneus:** Pressão máxima: 24 libras / polegada²
Pressão mínima: 20 libras / polegada²

2) **Redutores:** Verifique o óleo em todo início de safra, e coloque óleo até cobrir a rosca sem fim, para evitar a oxidação da parte não protegida pelo óleo (caso fique com nível baixo), quando o Pivô estiver em uso.

3) **Pivô:** Funcione o Pivô por alguns minutos, pelo menos, uma vez por mês, quando o mesmo não estiver em uso, a fim de que as partes que não ficam em contato permanente com o óleo, possam ser lubrificadas.

4) **Carreadores:** Profundidade máxima: 0,25m.

Lubrificantes recomendados	
MARCA	**TIPO**
ATLANTIC	PENNANT EP 680
IPIRANGA	IPIRANGA SP 680
CASTROL	ILO SP 680
SHELL	OMALA 680
ESSO	SPARTAN EP 680
PETROBRÁS	MEROPA 680

PARÂMETROS DE INSTALAÇÃO

Velocidade de operação do Pivô

A velocidade de operação do Pivô é definida na FICHA TÉCNICA elaborada pela KREBSFER.
Em casos especiais, onde a velocidade de operação tenha de ser alterada, é necessário respeitar também os seguintes parâmetros e consultar o departamento técnico para aprovação:
Os Pivôs Centrais não deverão ter balanço acima de 21,13m.
No mínimo os três últimos Lances, deverão ser Lances Médios (47,99m) ou Curtos (41,15m).

Tabela para escolha dos lances do Pivô (Pivô com até 10 torres declividade contínua)

Modelo	Declive		Posição no Pivô Central	Desnível máx. na Área do Pivô Central
	6 5/8"	8”		
Lance Curto – 41,15m	Até 14%	----------	Qualquer posição	40 metros
Lance Médio – 47,99m	Até 10%	Até 8%	Qualquer posição	40 metros
Lance Longo – 53,84m	Até 8%	----------	No início do Pivô Central	30 metros

Tabela para escolha dos lances do Pivô (Pivô com mais de 10 torres declividade contínua)

Modelo	Declive		Posição no Pivô Central	Desnível máximo. na Área do Pivô Central
	6 5/8”	8”		
Lance Curto – 41,15m	Até 8%	----------	Qualquer posição	40 metros
Lance Médio – 47,99m	Até 8%	Até 6%	Qualquer posição	40 metros
Lance Longo – 53,84m	Até 6%	----------	No início do Pivô Central	30 metros

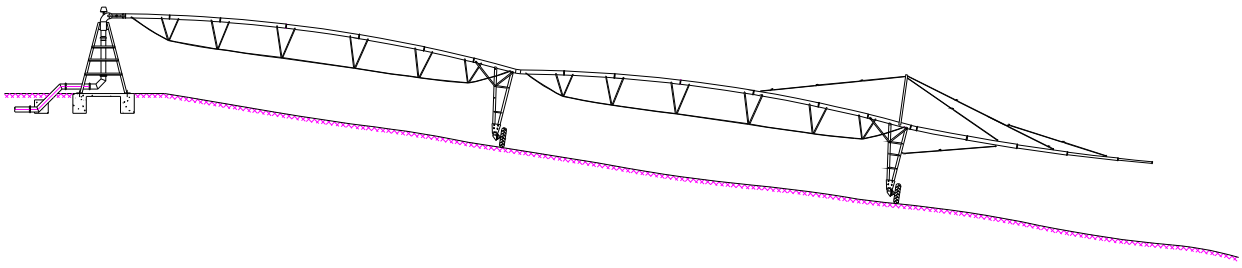


Tabela para escolha dos balanços do Pivô

Modelo	18,00m	21,13m	24,00m	27,13m
Central 658	C - B	#	#	#
Linear 658	C - B	#	#	#
Rebocável 658	C - B	#	#	#
Declives máximos permitidos para utilização de balanço	**14%**	**14%**	**10%**	**8%**
C = Canhão		**B = Canhão c/ bomba booster**		

Tabela para escolha dos lances do Pivô declividade lateral

Modelo	Declive		Posição no Pivô Central	Desnível máx. na área do Pivô Central
	6 5/8”	8”		
Lance Curto – 41,15m	Até 15%	----------	Qualquer posição	40 metros
Lance Médio – 47,99m	Até 15%	Até 15%	Qualquer posição	40 metros
Lance Longo – 53,84m	Até 15%	----------	No início do Pivô Central	30 metros

***Para Pivôs com altura diferentes, consultar o departamento técnico.**

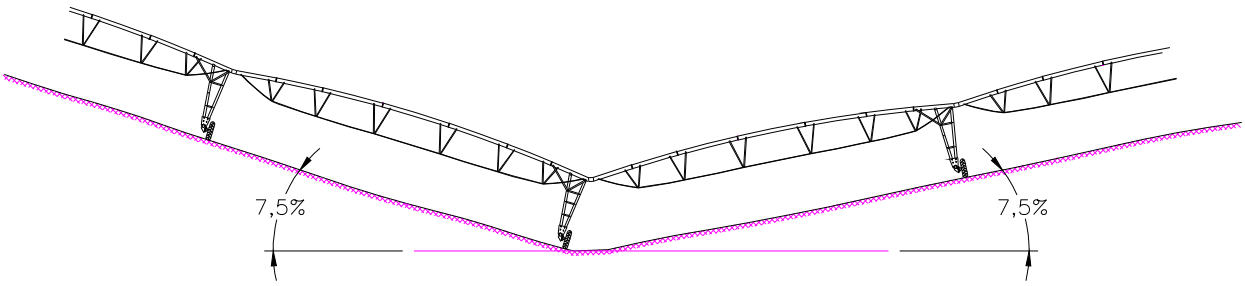
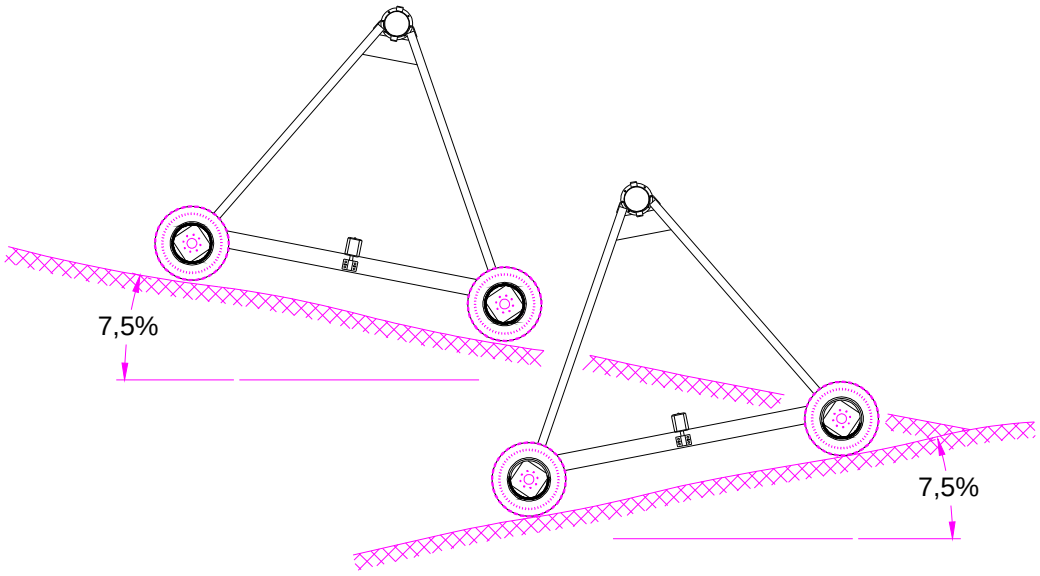


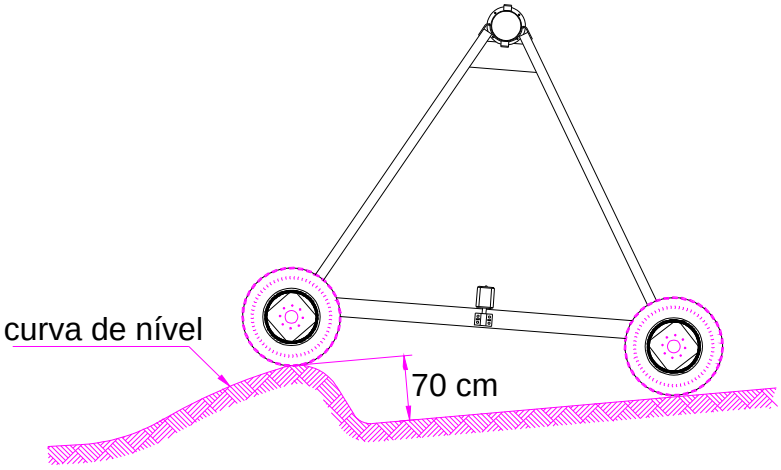
Tabela para escolha dos lances do Pivô Declividade transversal

Modelo	Declive		Posição no Pivô Central	Desnível máx. na área do Pivô Central
	6 5/8”	8”		
Lance Curto – 41,15m	Até 15%	----------	Qualquer posição	40 metros
Lance Médio – 47,99m	Até 15%	Até 15%	Qualquer posição	40 metros
Lance Longo – 53,84m	Até 15%	----------	No início do Pivô Central	30 metros

***Para Pivôs com altura de 4m, consultar o departamento técnico.**



Obs: Caso existam curvas de nível no terreno, as mesmas não devem ultrapassar 70cm de altura (conforme esquema abaixo).

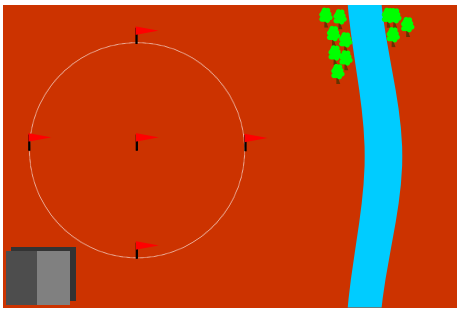


ATENÇÃO: TODAS AS TABELAS APRESENTAM VALORES MÁXIMOS

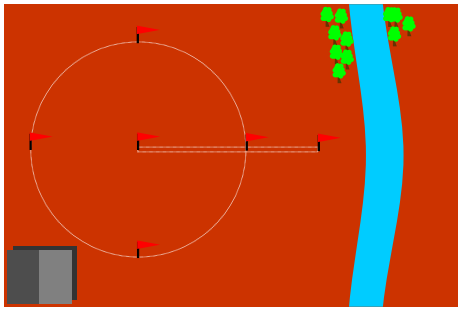
MANUAL DE MONTAGEM DO PIVÔ PASSO A PASSO

A partir deste ponto o manual focará a montagem passo a passo dos pivôs Krebsfer.

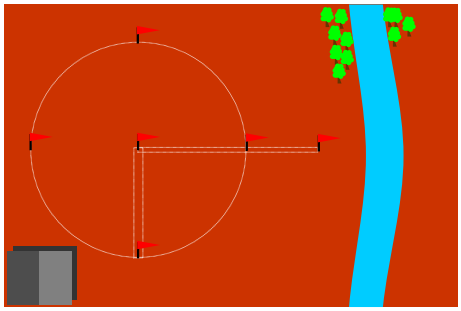
DETERMINAÇÃO DAS ÁREAS DE ALOCAÇÃO DO PIVÔ



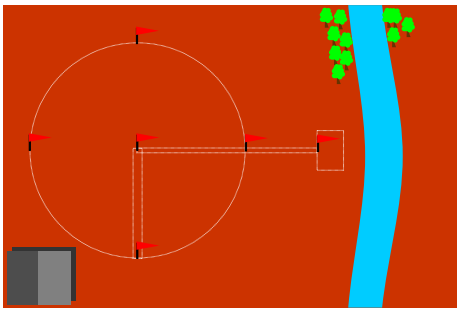
1. Determine a área de alocação do pivô, fixando alguns pontos de referência, como estacas, por exemplo. Certifique-se que a área seja a mesma ***descrita*** e ***assinada*** no projeto correspondente.



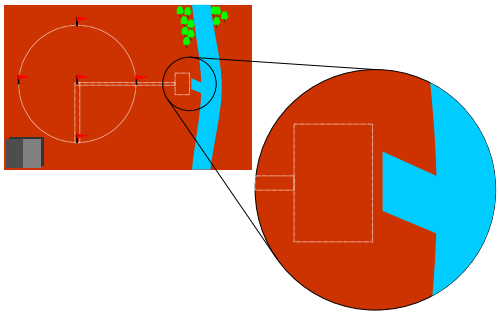
2. Da mesma forma proceda com a alocação da adutora. Coloque estacas, delimitando uma linha , onde será escavada a vala.



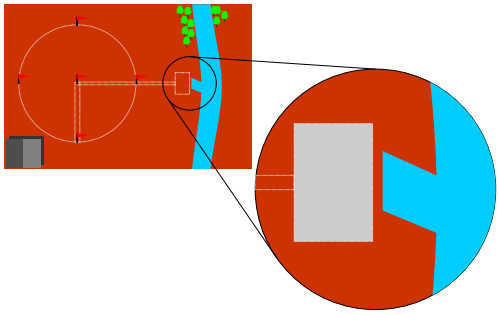
3. Determine então o carreador, que será o corredor por onde entrarão os diversos suprimentos e também onde será montado o pivô.



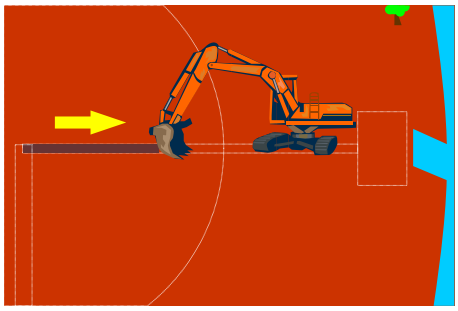
4. Faça agora a alocação da base do conjunto de moto-bomba.



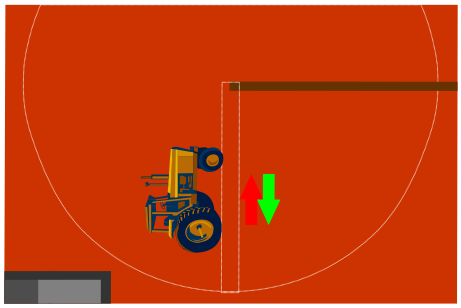
5. Se a captação for em um rio, faça uma pequena represa, ou um braço, para que neste ponto haja menor movimentação possível de água. Isto assegurará que a bomba não sugue, em excesso pequenas partículas, que culminarão, com o tempo, na diminuição da eficiência do sistema de captação.



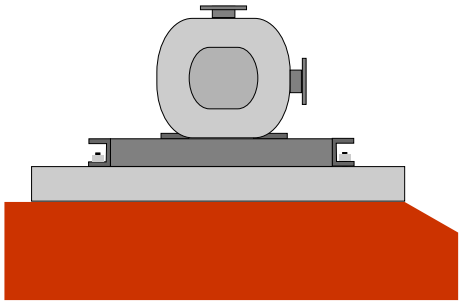
6. Inicie a montagem da base da moto-bomba. Monte segundo as medida descritas no projeto. Fixe os chumbadores e respeite o tempo de cura do concreto.



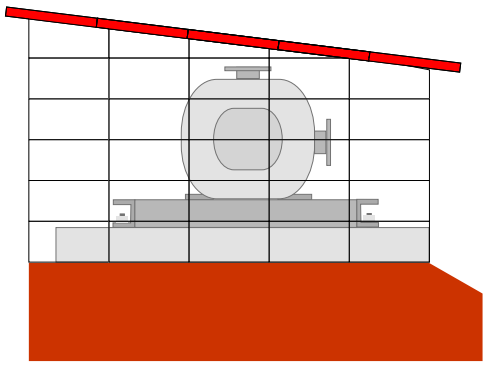
7. Comece a abertura do canal da adutora seguindo o sentido da torre central>moto-bomba. Mantenha sempre, se a área for plana, uma leve inclinação no sentido da torre, se não for plana, use a própria declinação do terreno.



8. O carreador deve ser o mais plano e limpo possível, de forma a permitir a montagem do pivô. O ideal é que esteja livre de obstáculos, como pedras, lombadas e outros. Quanto mais livre e “plana” for esta área, melhor será a montagem do equipamento.

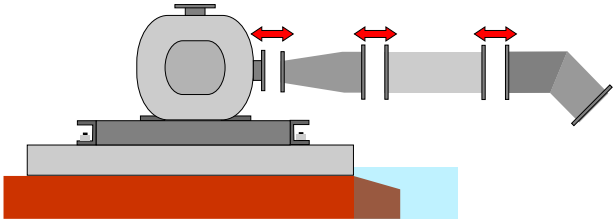


9. Fixe o conjunto da moto-bomba na base.

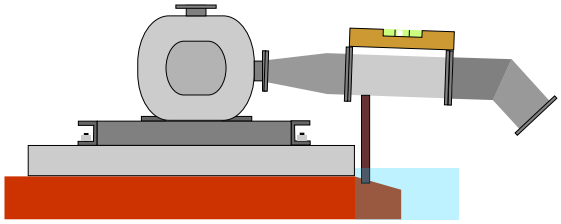


10. Para melhor conservação de seu conjunto de moto-bomba, construa para ele um abrigo, evitando o desgaste fixo pelo sol e pela chuva. O abrigo deve ter elementos vazados, para promover a refrigeração do motor.

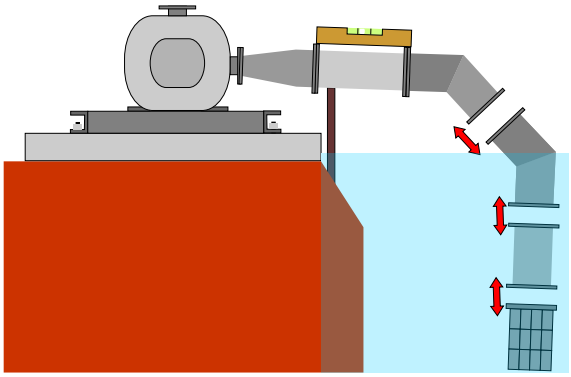
A MONTAGEM DAS PEÇAS DA SUCÇÃO



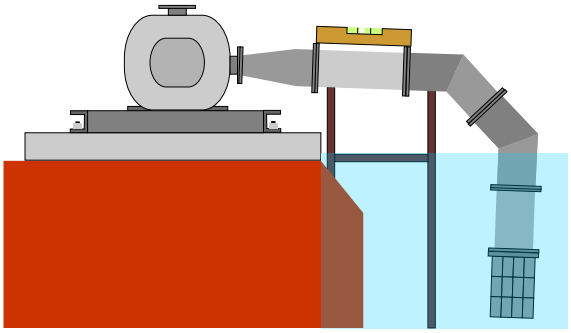
1. Monte as peças do conjunto horizontal da sucção.



2. Deixe o sistema com leve inclinação, isto evitará o acumulo de água no motor e conservará melhor o sistema.

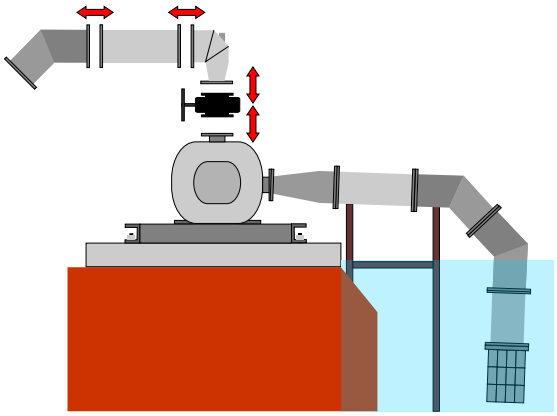


3. Una então as peças do sistema vertical.

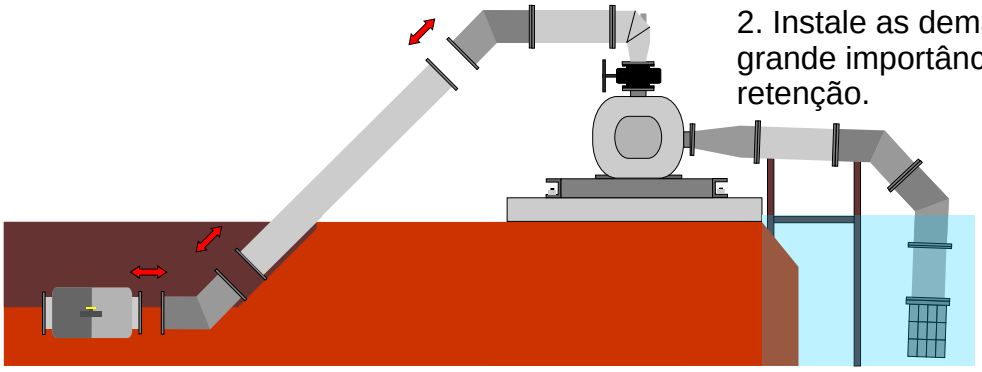


4. Depois de unido o conjunto reforce o sistema apoiando-o em caibros. Mantenha um desnível de aproximadamente 1%, de modo que, haja o escoamento da água no desligar do sistema, evitando a presença de ar na tubulação e a consequente cavitação da bomba.

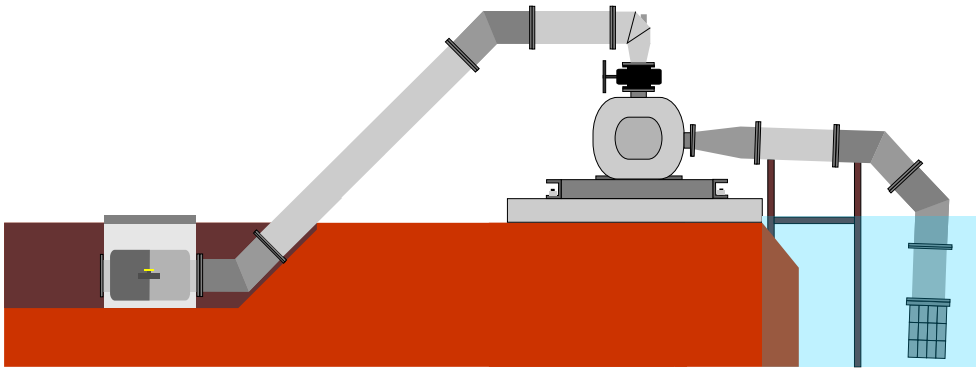
A MONTAGEM DA ADUTORA



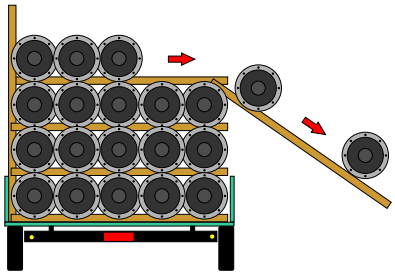
1. Para a montagem da adutora, comece montando todas as peças de saída da bomba. Instale na saída, o registro de gaveta.



2. Instale as demais peças, dando grande importância à válvula de retenção.

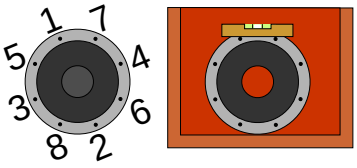


3. Construa, para a válvula de retenção, uma caixa de concreto. Nunca deixe de instalar uma peça como esta, ela impede que o sistema seja atingido por fenômenos físicos. Esta caixa de concreto ajudará em uma rara e eventual manutenção.



4. Após a instalação da válvula, distribua os tubos da adutora no sentido moto-bomba para torre central, de forma que eles fiquem à mão para facilitar a posterior montagem. Para o descarregamento use de guinchos. Na falta deles, simples caibros terão um eficiente uso.

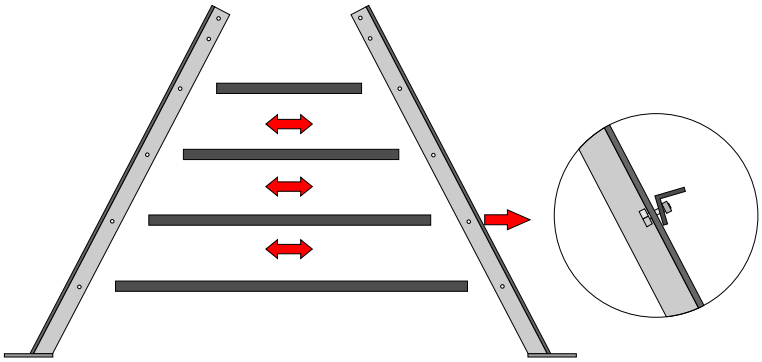
5. Abaixe à vala 1 tubo de cada vez, para proceder com o aperto dos parafusos dos flanges.



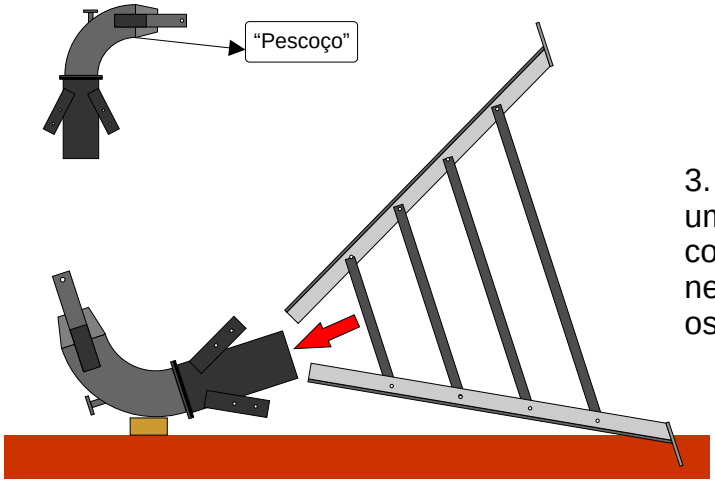
6. Para apertar os parafusos, faça-o sempre fixando os diametralmente opostos.

7. Mantenha o máximo de alinhamento possível, isto garantirá que os furos dos flanges cheguem prontos ao encaixe final, evitando torções helicoidais ao sistema. Após fixados os parafusos, não há a necessidade da permanência dos calços, tire-os portanto, apoiando-os no chão e continue montando desta forma, até chegar próximo à torre.

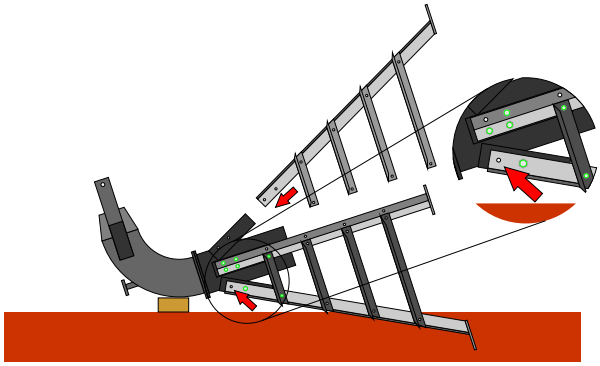
A MONTAGEM DA TORRE CENTRAL



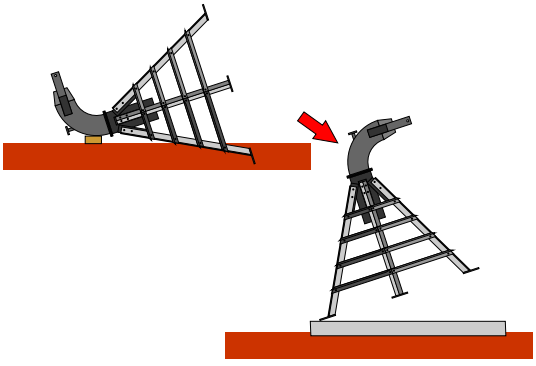
1. Separe todas as peças, que vêm nas embalagens, fazendo isto, facilitará a visualização de todo o conjunto.
2. Para o início da montagem separe 2 cantoneiras da perna da torre (4”) e 4 cantoneiras dos degraus (1 3/4”). Veja que os degraus são de tamanhos diferentes, monte-os, de baixo para cima, da maior, para a menor, mas ***não*** aperte os parafusos.



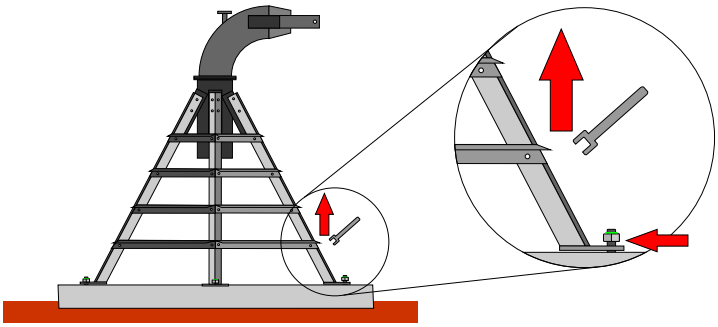
3. Apoie o conjunto do “pescoço”, sobre um calço de madeira e parafuse o conjunto de cantoneiras montadas nesta peça, mas de novo, não aperte os parafusos.



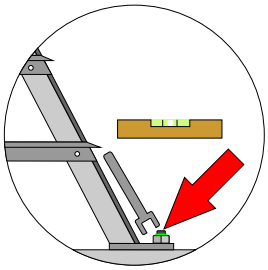
4. Una agora outra cantoneira da perna, junto com seus respectivos degraus. Apenas não aperte o último parafuso do pescoço, apenas o apóie, mais à frente será posto neste, o arco setorial.



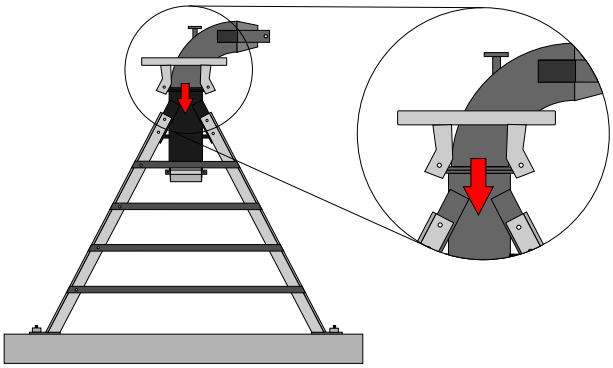
5. Com a estrutura de pernas já montadas, erga a torre encaixando-a sobre a base, que anteriormente foi montada, segundo as medidas do manual.



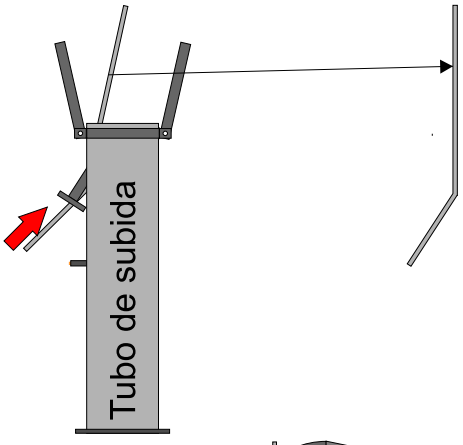
6. Aperte os parafusos de ***baixo para cima***, mas ***não*** aperte os parafusos da base.



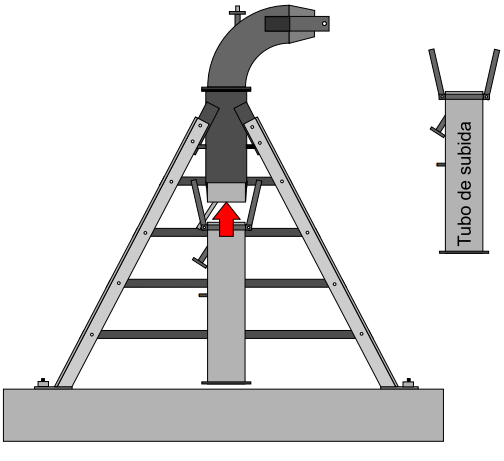
7. Após o aperto de todos os parafusos da estrutura, aperte firmemente ela à base, mantendo sempre a torre nivelada.



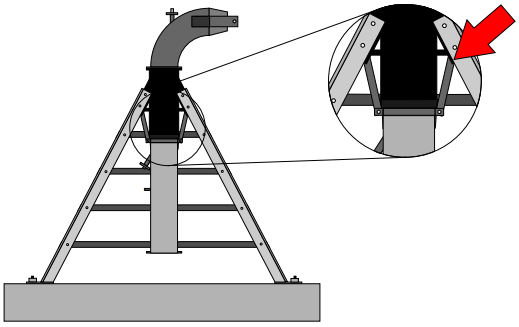
8. Monte o arco setorial. Este deve ser posto no parafuso superior do “pescoço”.



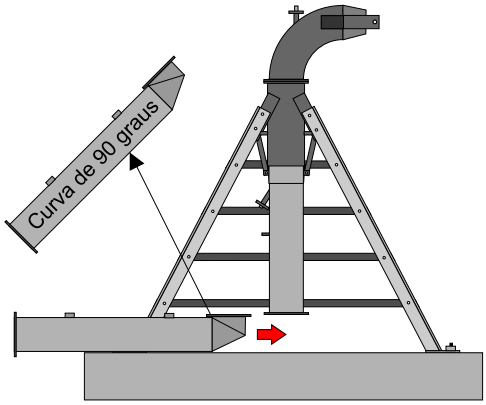
9. Coloque o conduíte do cabo elétrico do painel de comando, passando, primeiramente, no tubo de subida



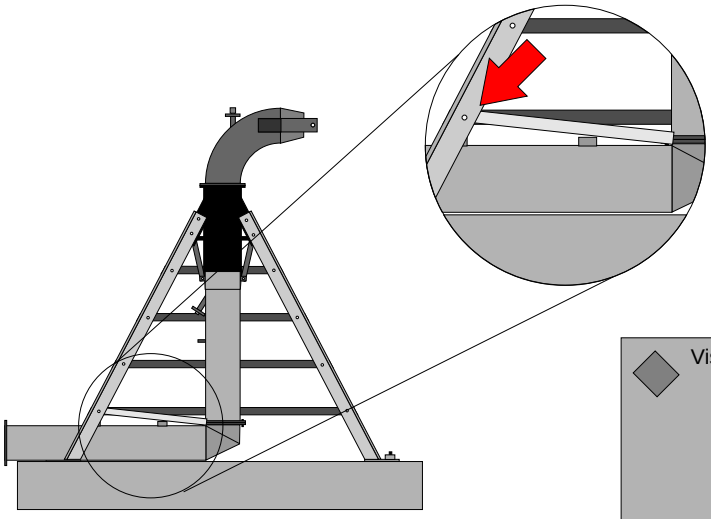
10. Coloque o tubo de subida e prenda-o ao “pescoço”.



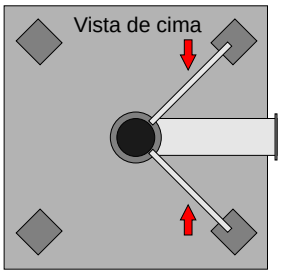
11. Prenda ao tubo fixando a abraçadeira na capa.



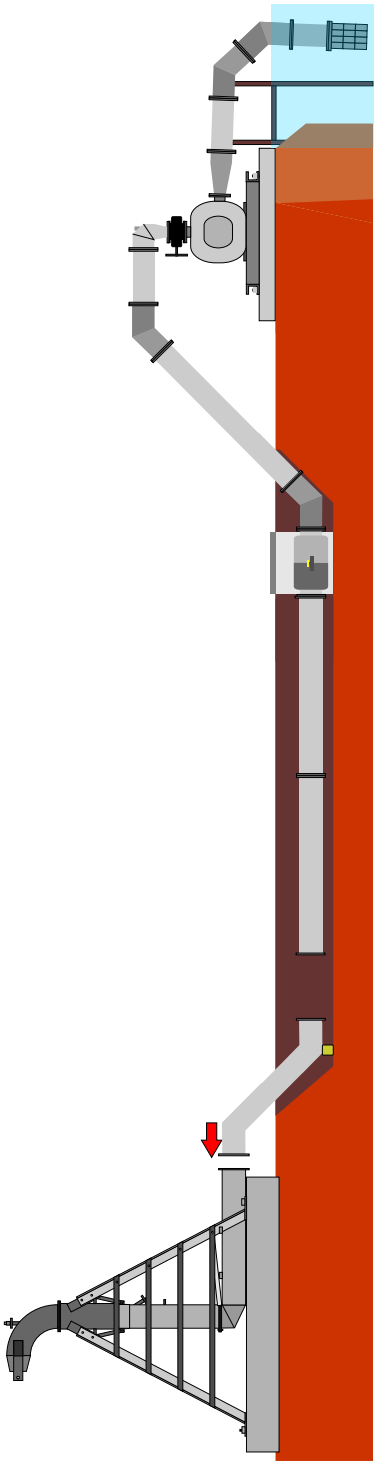
12. Parafuse a curva de 90 graus (curva com plug) ao tubo de subida, só não coloque os parafusos de reforço do tubo, que são cantoneiras presas às pernas da torre, como no passo 13.



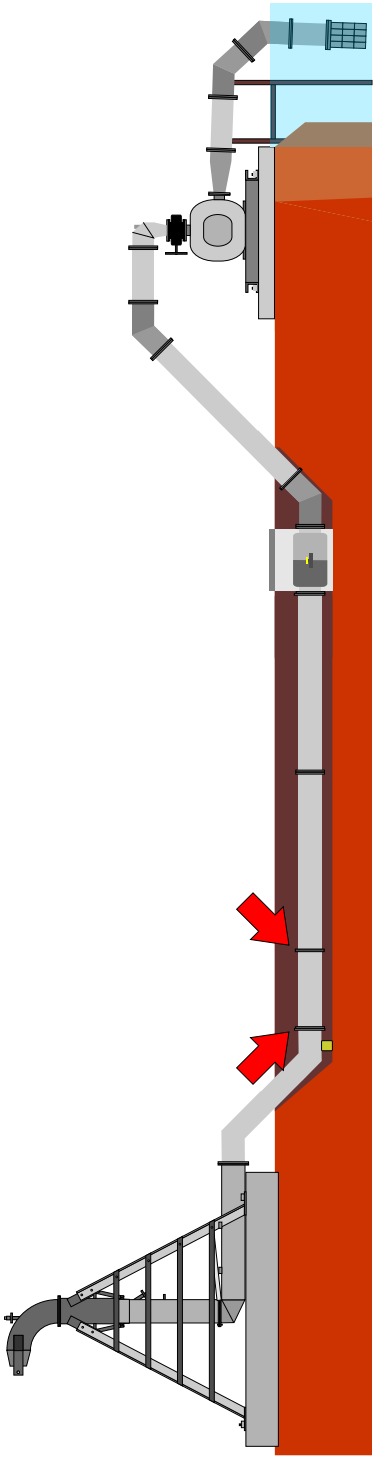
13. Coloque então as cantoneiras de reforço do tubo. Elas devem ser presas do flange do tubo de subida à perna da torre.



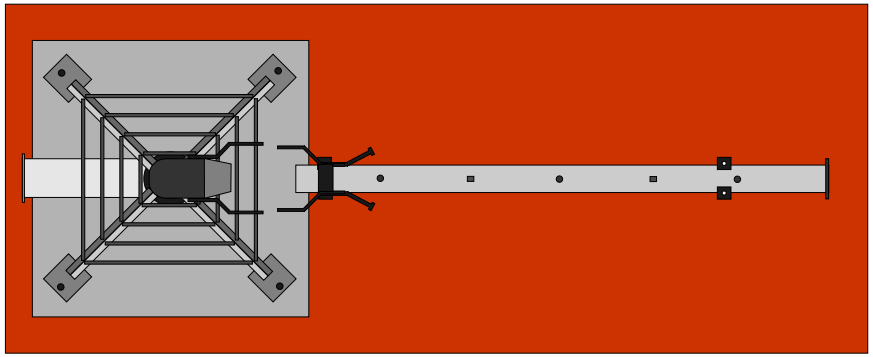
A MONTAGEM FINAL DA ADUTORA



1. Coloque agora a curva dupla.

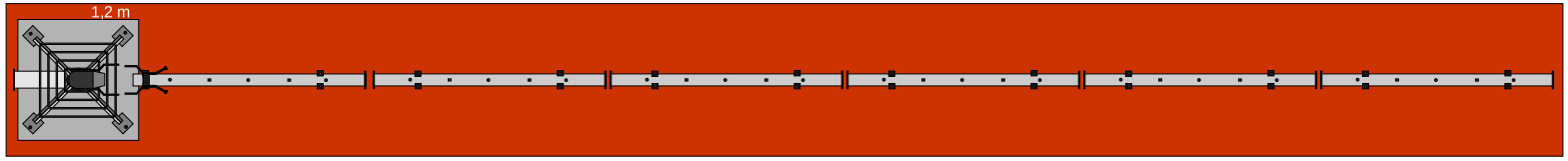


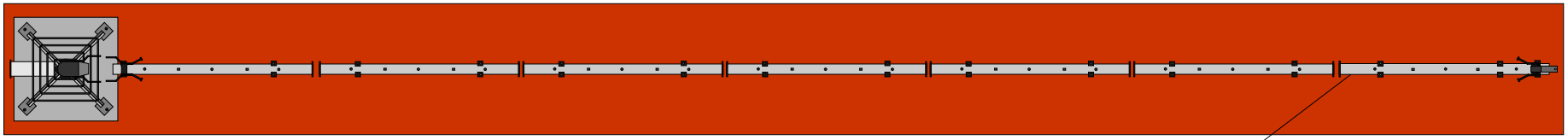
2. Finalize o trabalho, se necessário, unindo um pedaço de tubo de 1, 2, ou 3 metros, ou outra combinação.



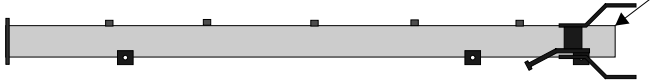
1. Comece pela distribuição das peças. Uma boa distribuição garantirá uma melhor produtividade de montagem. Coloque o tubo inicial o mais próximo possível das garras da torre. Este tubo é facilmente identificado pelas garras horizontais.

2. Continue a distribuição dos tubos aéreos.

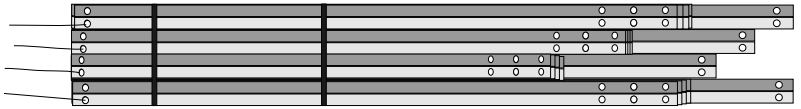


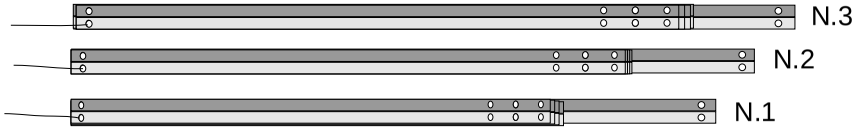


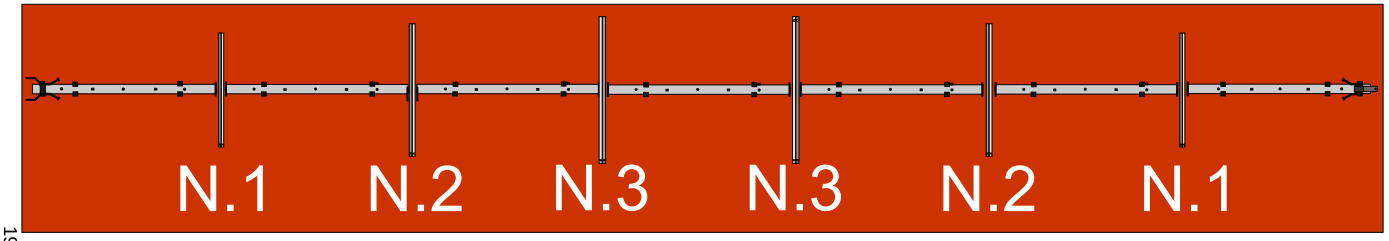
3. O último tubo, final de lance ainda precisa ser posto no carreador. Para facilitar sua identificação ele é um tubo similar ao inicial, mas com as garras na vertical.



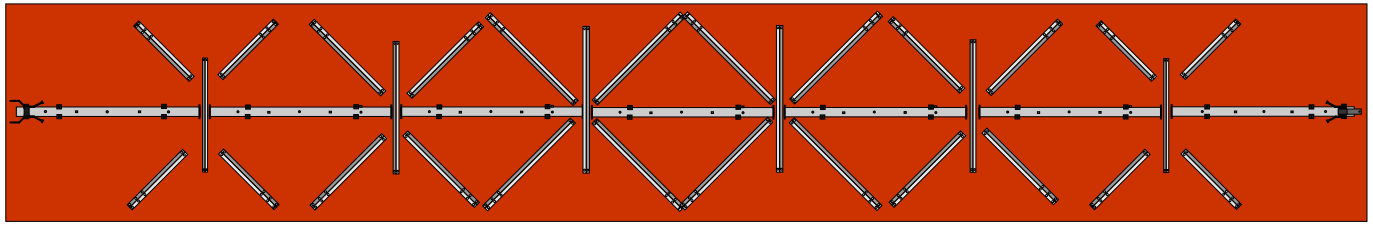
4. Solte as cantoneiras do feixe. Elas vêm separadas em conjuntos de tamanhos diferentes (3, 2, 1 e 3 para o exemplo de lance médio). Os braços têm em seus dois lados, 1 furo em cada face eles serão postos perpendicularmente aos tubos. As treliças têm de um lado 1 furo (inferior) e 3 furos (superior).



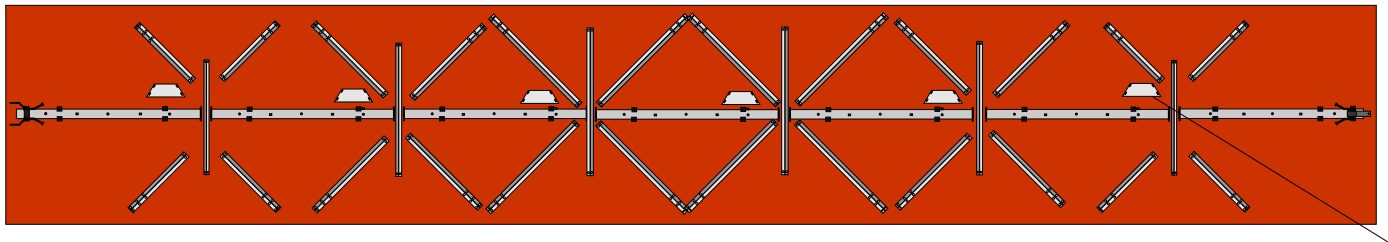




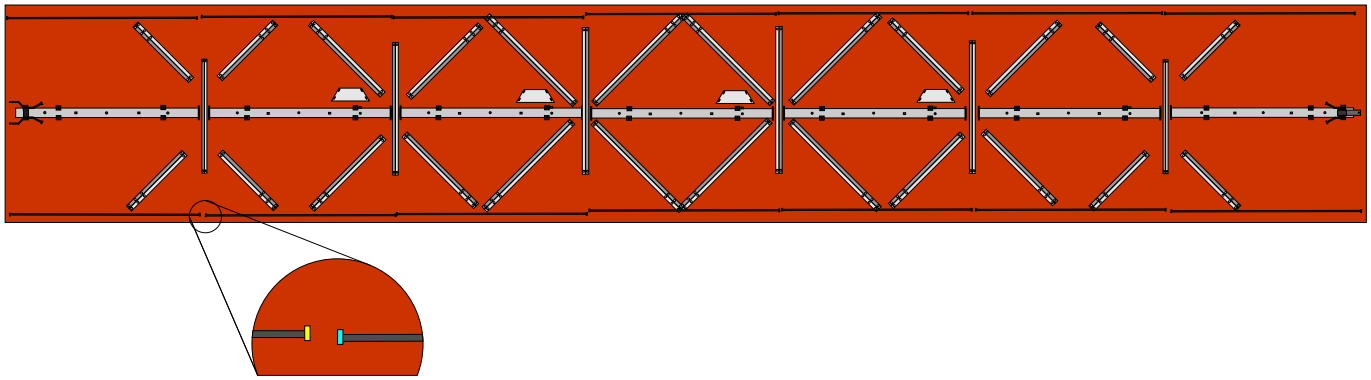
5. Posicione as cantoneiras entre os flanges dos tubos, seguindo o esquema.



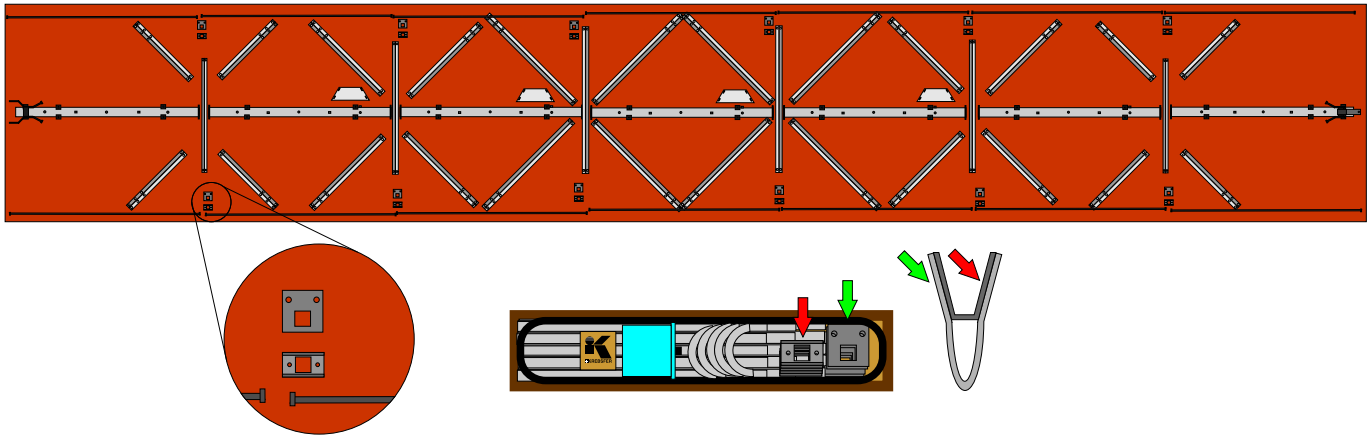
6. Do mesmo modo coloque as cantoneiras formando “V”s.



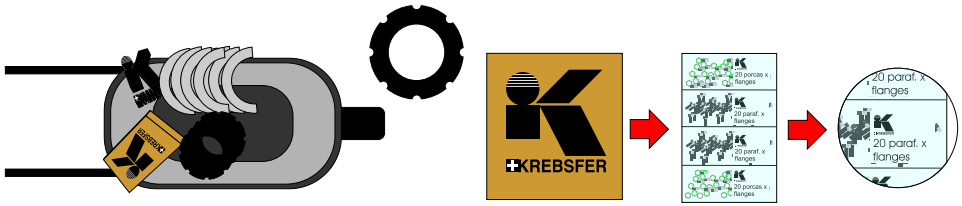
7. Coloque as chapas trapeziais junto a cada conjunto de treliça e mantenha-as sempre do mesmo lado.



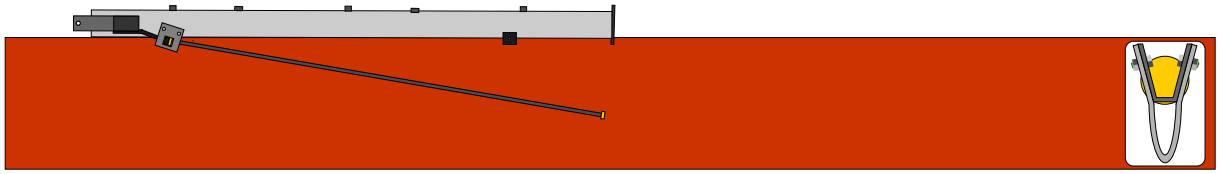
8. Separe os tirantes. Existem 2 tipos deles. O primeiro tipo são os iniciais (4) devem ser postos no início e fim de cada lance, os intermediários (demais) deverão ser distribuídos ao longo do lance. Distribua-os sempre um de cada lado dos tubos (1 par por tubo).



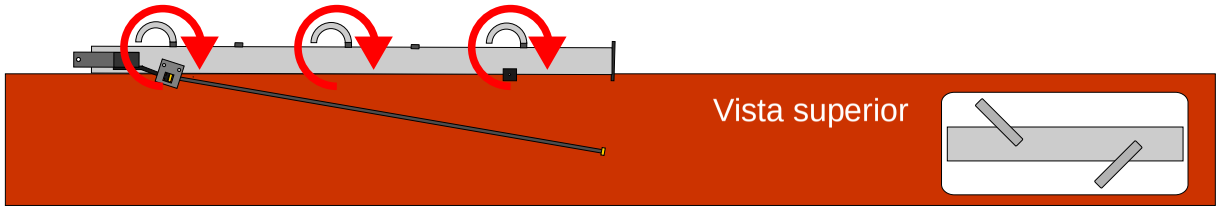
9. Dentro das caixas existem duas peças diferentes, que formam um par. São os unhos internos (vermelho) e externos (verde). Coloque os pares nas junções dos tubos, próximo aos tirantes.



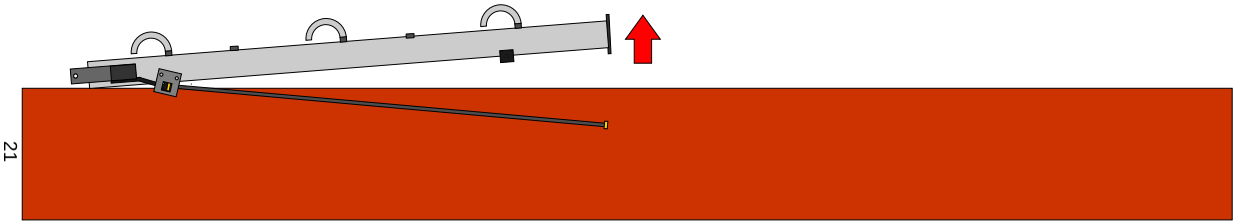
10. Dentro das caixas existem guarnições, caixas de parafusos e curvas. Para facilitar as próximas etapas use um carrinho de mão e coloque neles estas peças, faça isto como forma de evitar perdas. Nas caixas existem parafusos e porcas separadas em sacos plásticos, com nomes e usos. Em outra caixa estarão as junções e cardãs, que usaremos mais adiante.



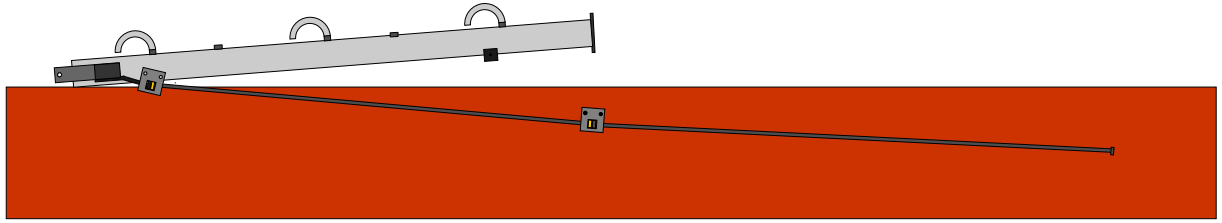
11. Prenda em primeiro lugar o tirante inicial na garra soldada no tubo com os unhos externo e interno e aperte-os com os parafusos e porcas correspondentes. Lembre que os parafusos estão separados em seus kits.



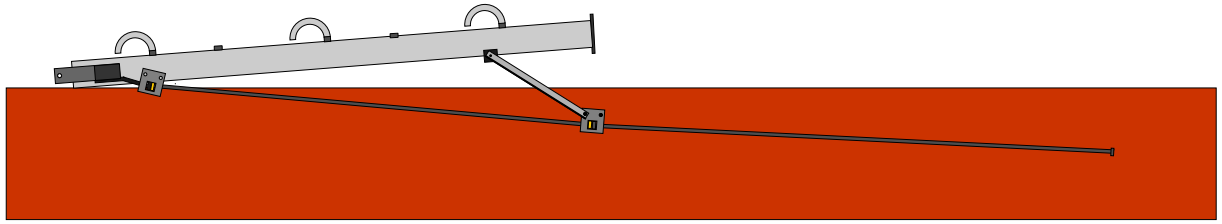
12. Fixe as curvas nas saídas dos tubos aéreos de forma alternada.



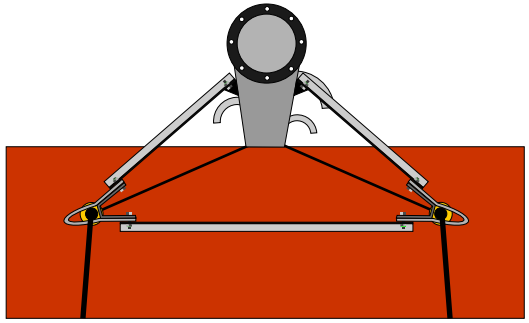
13. Deixe a ponta do tubo no chão e erga a outra extremidade.



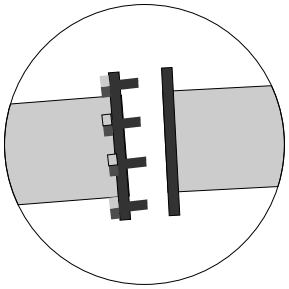
14. Prenda com os unhos, o tirante inicial no intermediário e na cantoneira transversal (braço conjunto N.1). Faça isto dos dois lados.



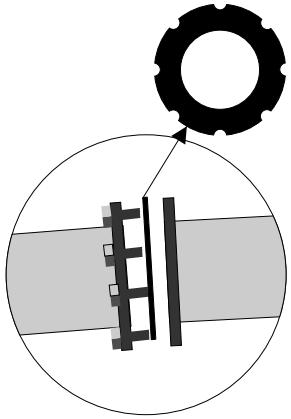
15. Prenda as cantoneiras N.1, sendo que a primeira deve apoiar o tubo.



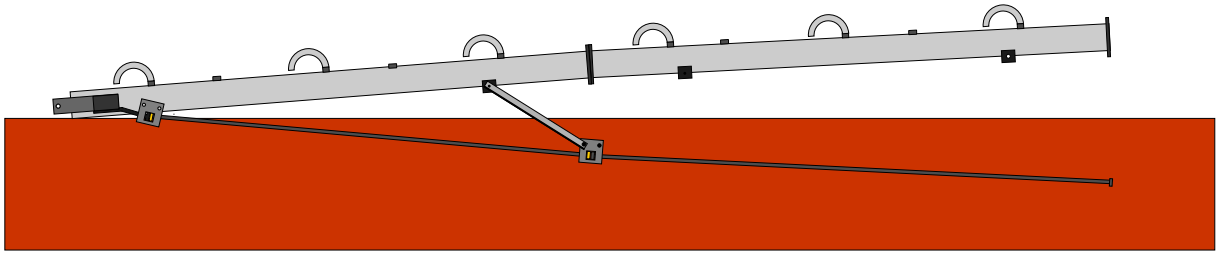
16. Prenda a cantoneira transversal usando os parafusos correspondentes, deixando sempre a face da cantoneira para a torre central.



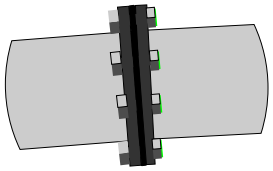
17. Coloque os parafusos do flange.

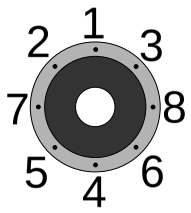


18. Apóie a guarnição de borracha no flange.

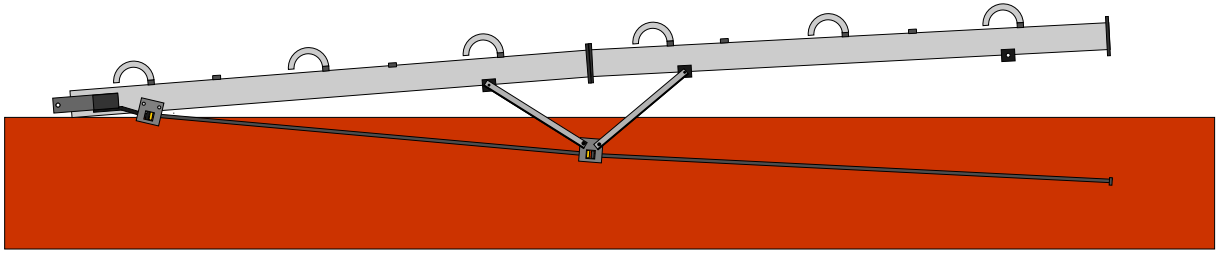


19. Apóie o tubo nos flanges.

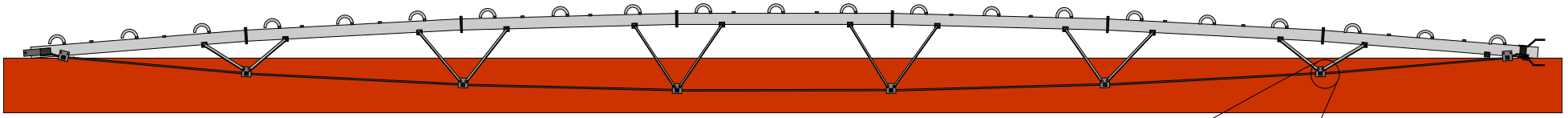


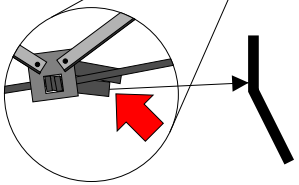


20. Aperte os parafusos seguindo a figura ao lado.

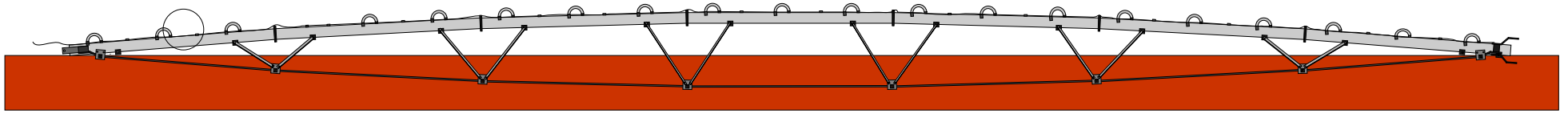


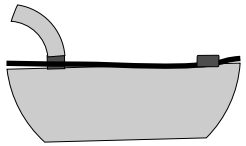
21. Prenda o segundo par de cantoneiras N.1.



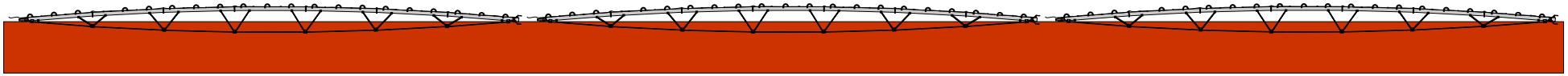


22. Continue a montagem seguindo os mesmos passos já vistos e o resultado será o visto acima. Apenas não esqueça de parafusar, na última treliça, as chapas de fixação das estabilizadoras.

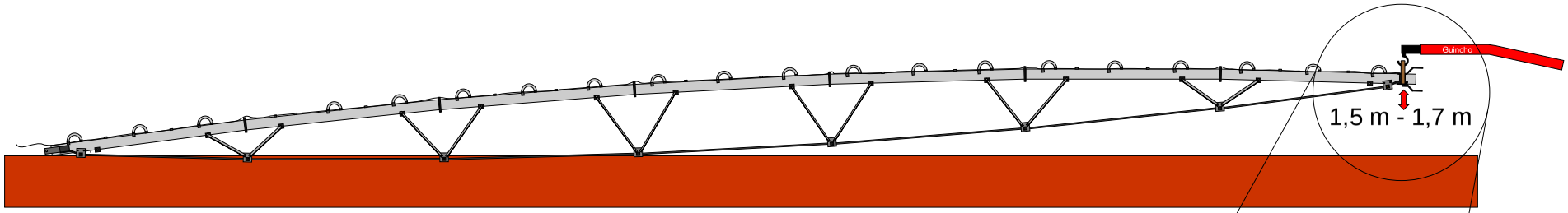




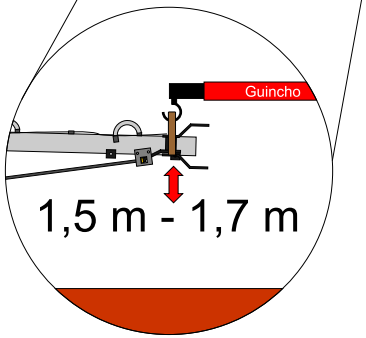
23. Na caixa existe um cabo. Estique-o sobre os tubos do início ao fim do lance, deixando o cabo 20 a 30 cm antes do início do tubo. Isto servirá para prender este cabo no anel coletor, ou nas caixas de comando.

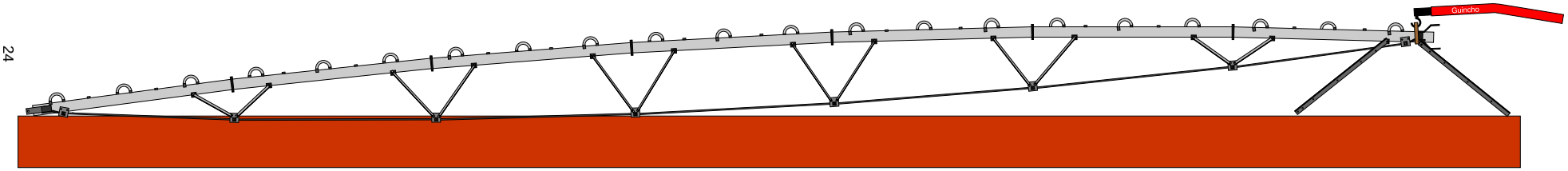


24. Após a montagem do primeiro lance faça exatamente o mesmo com os demais lances do pivô. A união dos lances será feita mais à frente.

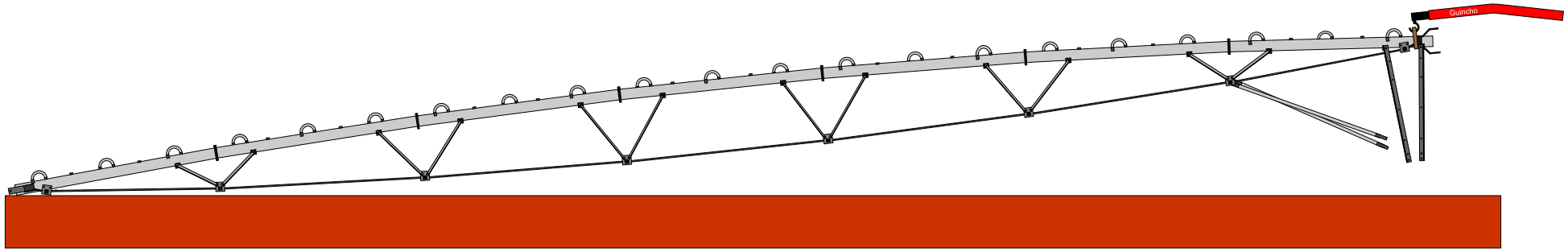


25. A partir deste passo, é vital a presença de um guincho, seja do tipo Munck, ou mesmo guinchos de tratores. Erga a ponta da estrutura, que equivale ao final de lance a aproximadamente 1,6 m, ou o suficiente para uma pessoa trabalhar.

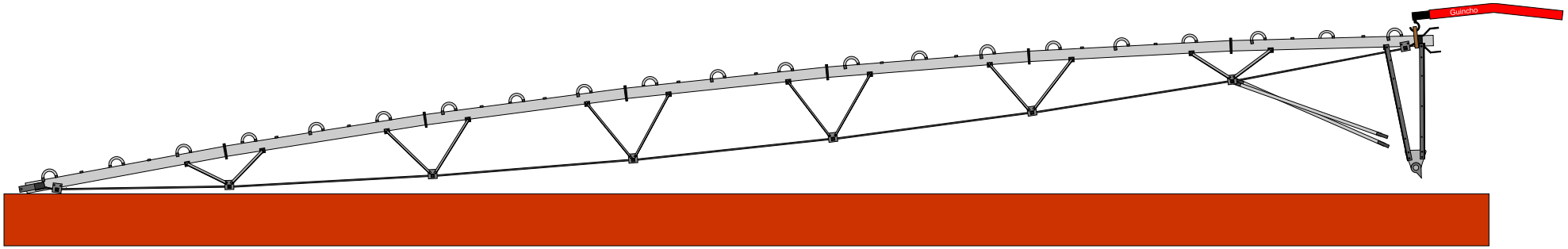




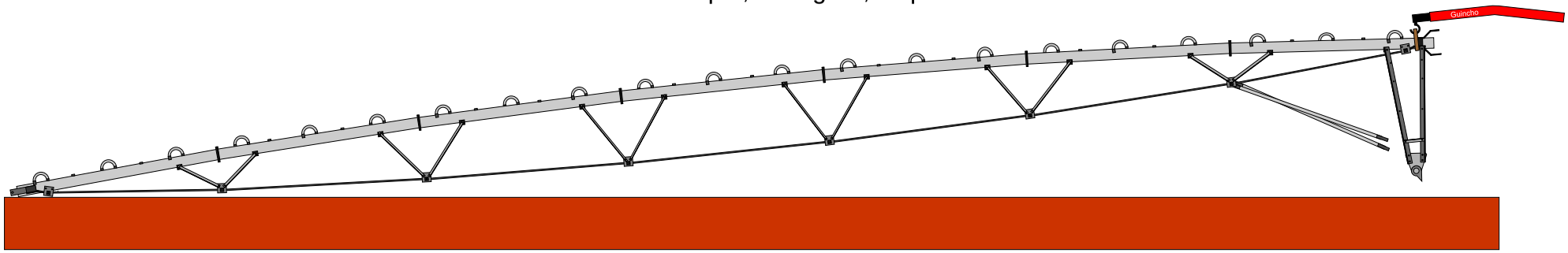
26. Prenda as 4 pernas da torre móvel, mas não aperte os parafusos.



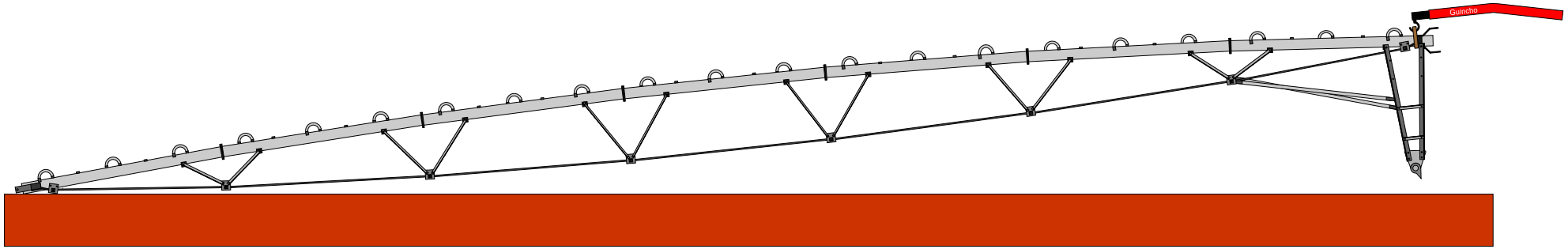
27. Erga um pouco mais o lance e parafuse o par de estabilizadoras cruzadas.



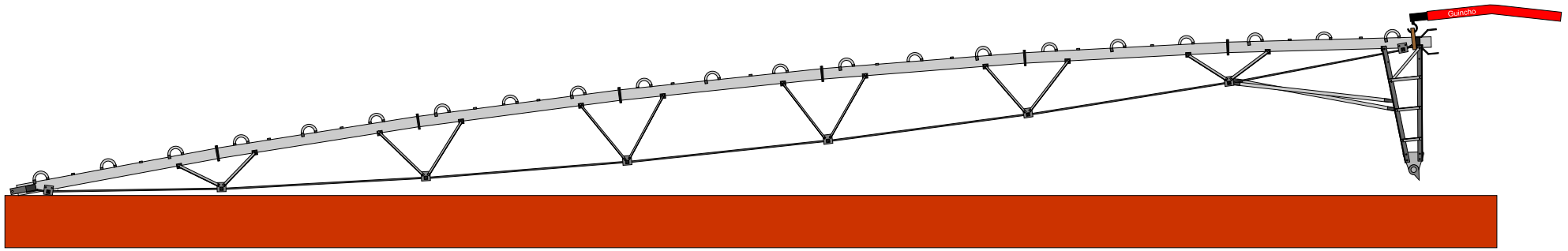
28. Prenda o eixo. Note que, até agora, os parafusos devem ficar soltos.



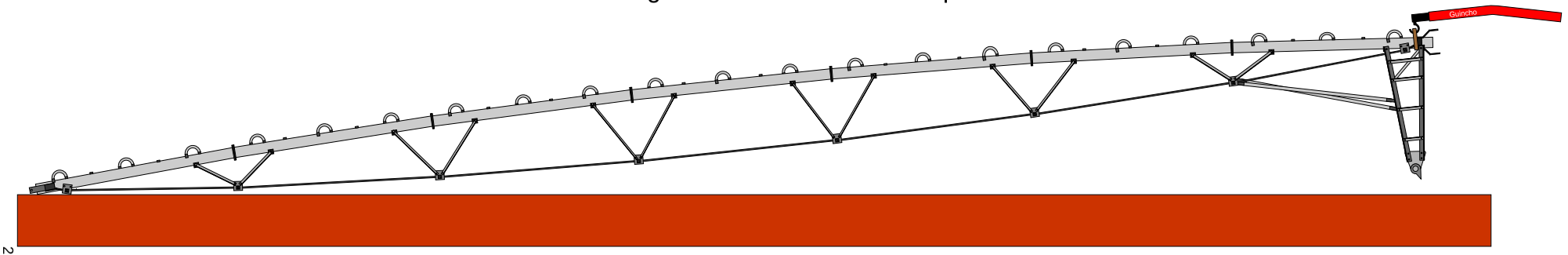
29. Prenda o primeiro degrau.



30. Prenda o segundo degrau a estabilizadora; não esqueça que elas são cruzadas.

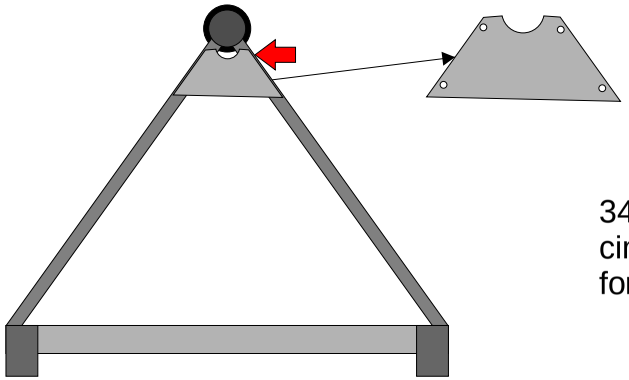


31. O terceiro degrau e a estabilizadora da perna.

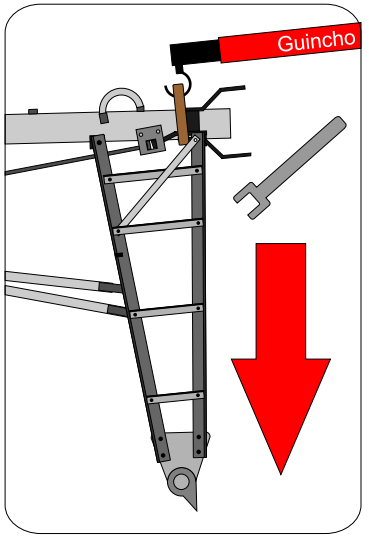


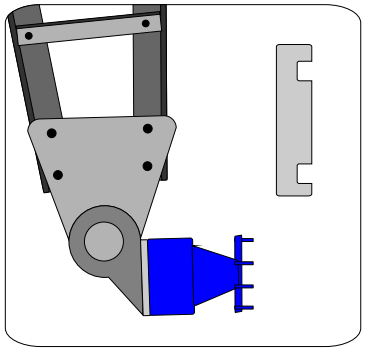
32. O quarto degrau.

33. Parafuse a chapa trapezial da torre móvel conforme a figura ao lado.

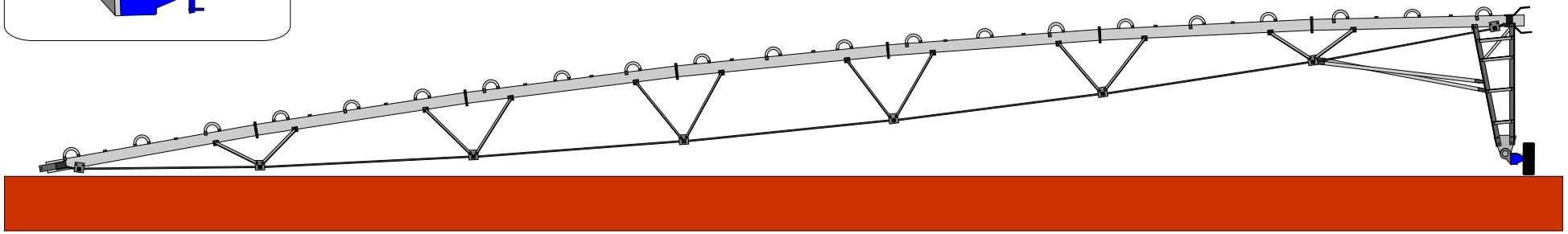


34. Faça o aperto dos parafusos de cima para baixo, apertando-os mui fortemente.

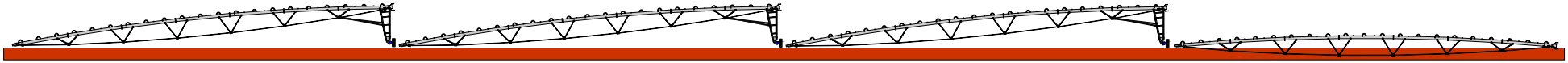




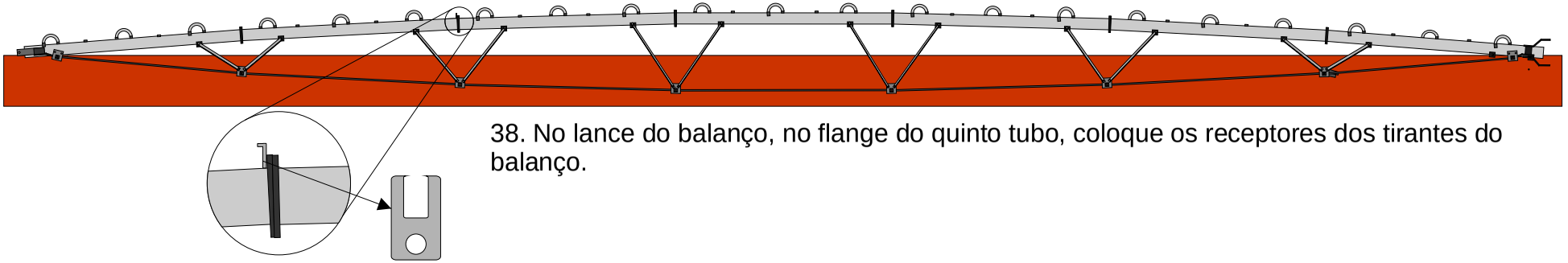
35. Parafuse o redutor já com as chapas de convergência, mas não aperte demais os parafusos. Em algumas etapas à frente este ítem será revisto.



36. Parafuse a roda e solte o guincho.

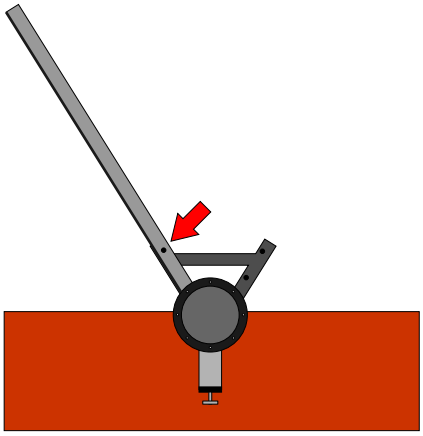


37. Faça isto com todos intermediários. Para o lance final deixe-o no chão, para a montagem do balanço.

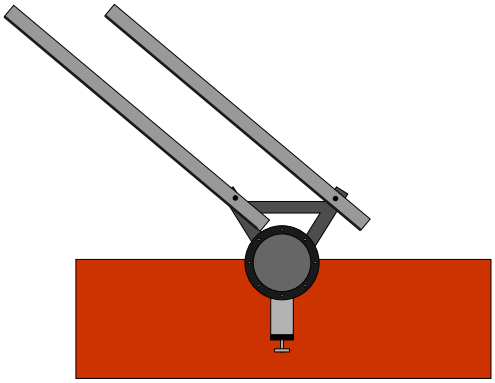


38. No lance do balanço, no flange do quinto tubo, coloque os receptores dos tirantes do balanço.

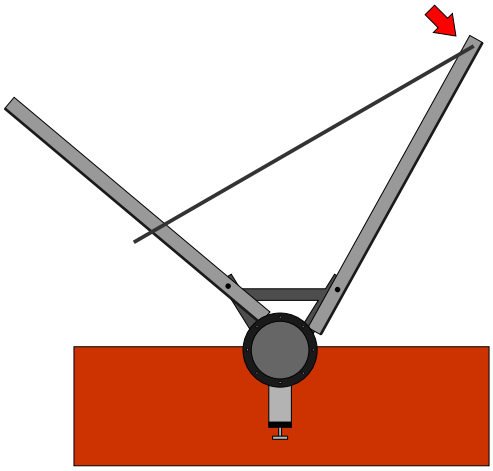
A MONTAGEM DO BALANÇO



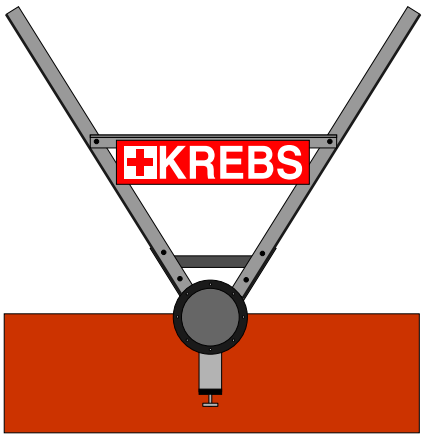
1. Separe as cantoneiras do chamado “chifre” do pivô, são peças nas quais todo um conjunto de tirantes será preso. Estas cantoneiras são fáceis de identificar, basta ver as gancheiras. Posicione, tendo o sentido torre central > balanço, as gancheiras para o balanço. Para facilitar a montagem coloque apenas um parafuso.



2. Para facilitar a montagem prenda a segunda cantoneira e tombe ambas, para um dos lados.

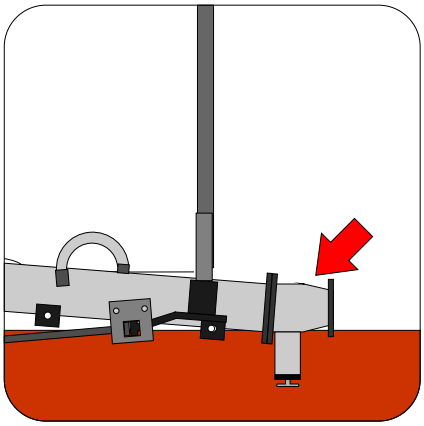


3. Prenda o tirante transversal na cantoneira do lado direito.

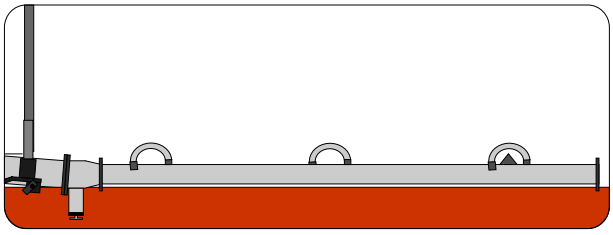


4. Una as cantoneiras e o tirante esticado e aperte ***levemente*** os parafusos.

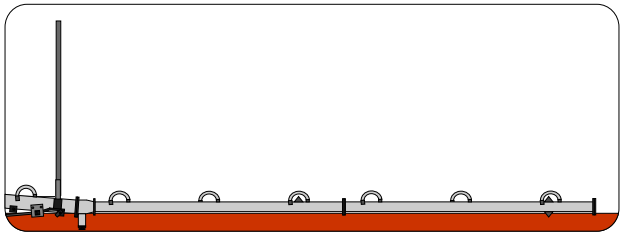
OBS: monte a cantoneira da placa de ID.
Coloque a placa de identificação frontal do pivô, que é a placa vermelha, com o logo vazado.



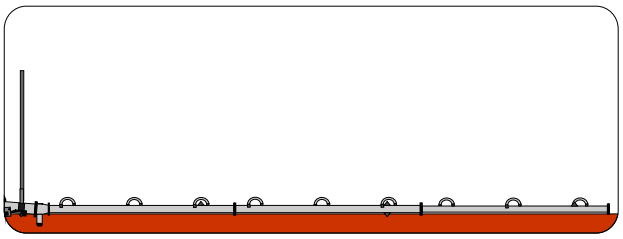
5. Presas as cantoneiras, prenda o adaptador (redução) do balanço.



6. Prenda o primeiro tubo do balanço (5”), para melhor identificação veja que este tubo tem dois flanges de 5”.

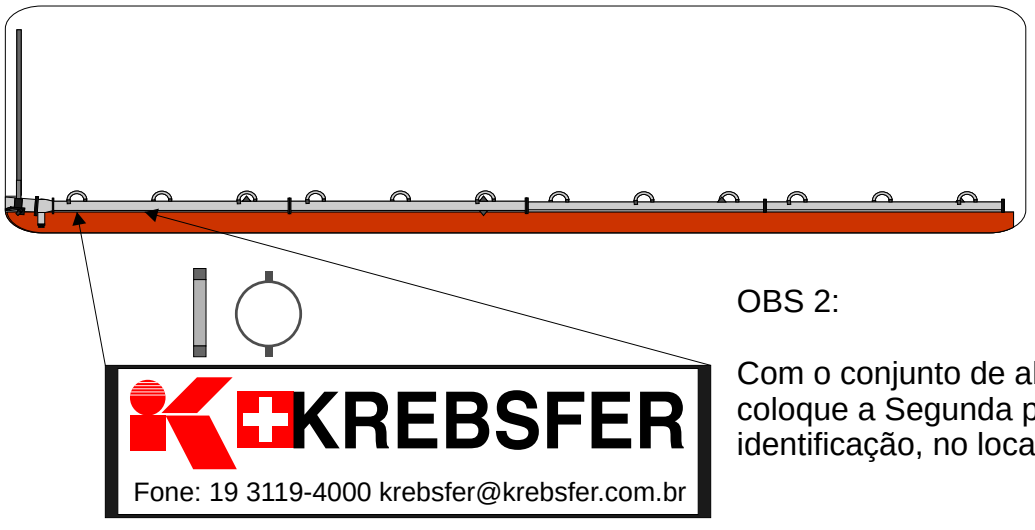


7. Monte o segundo tubo. Este tem de um lado flange de 5” e do outro um reduzido para 4”. Note que neste tubo existem duas chapas, para fixação dos tirantes inferiores, elas devem ficar voltadas para o balanço.



8. Monte o terceiro tubo, que tem dois flanges de 4”.

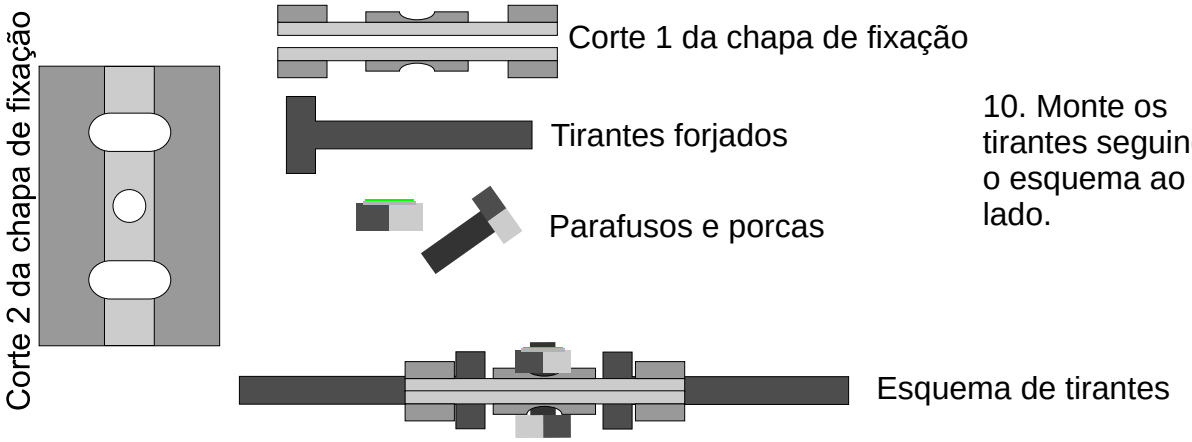
9. Monte o quarto e último tubo (4”) com flanges de 4”.



OBS 2:

Com o conjunto de abraçadeiras, coloque a Segunda placa lateral de identificação, no local indicado.

KREBSFER
Fone: 19 3119-4000 krebsfer@krebsfer.com.br

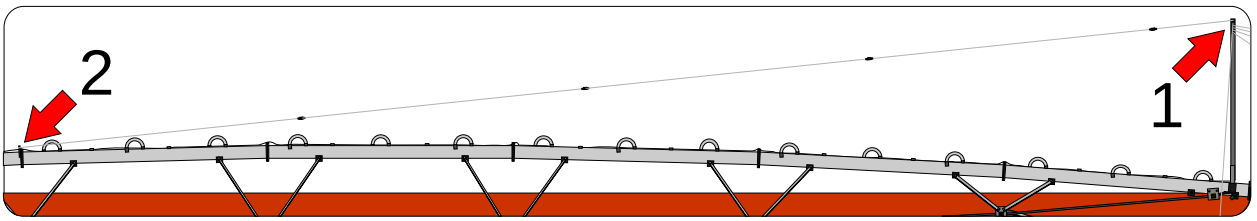


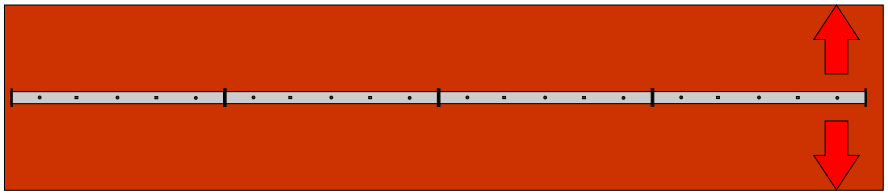
10. Monte os tirantes seguindo o esquema ao lado.

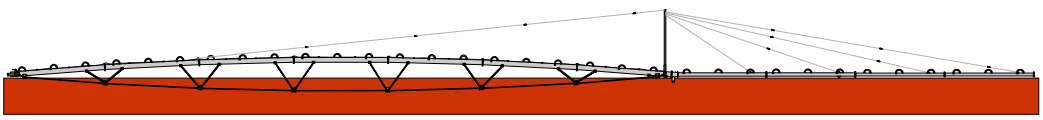
11. Para a montagem dos tirantes, siga a tabela abaixo.

Especificação e cor	Tirante base 5.900 mm sem pintura	Tirante extra com cor	Número de chapas	Parafuso-porca
Traseiro/amarelo	5 pares	1 par de 3.710 mm	20	10
N.1/verde	1 par	1 par de 750 mm	4	2
N.2/azul	2 pares	1 par de 420 mm	8	4
N.3/branco	3 pares	1 par de 320 mm	12	6
N.4/preto	4 pares	1 par de 295 mm	16	8
Inferior/vermelho	1 par	1 par de 5.820 mm	4	2
Lateral/marrom	-	1 par de 5.565 mm	-	-
Superior/cinza	-	1 peça de 5.090 mm	-	-

12. Comece a montagem dos tirantes com os traseiros. Prendendo primeiramente o conjunto montado, na cantoneira (ponto 1) e o segundo ponto no receptor montado no quinto tubo (ponto 2); um de cada vez (direita ou esquerda).

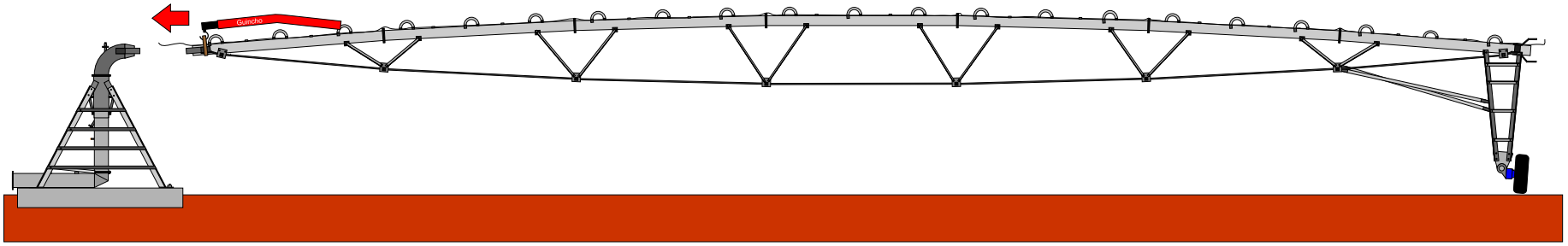




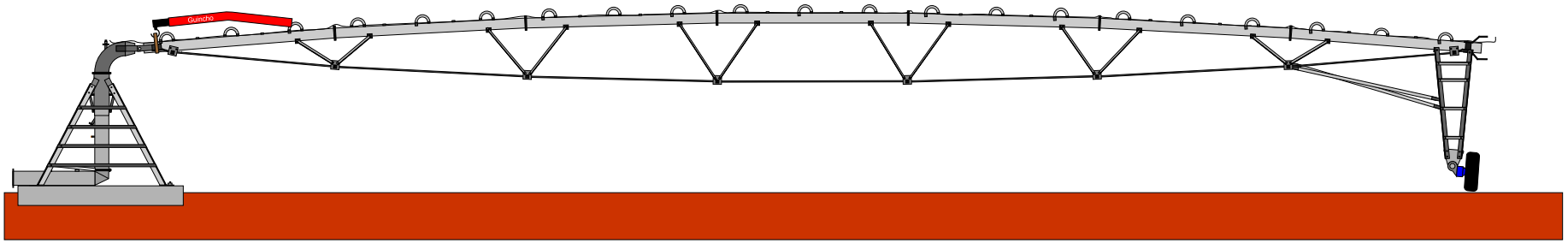


13. Presos os tirantes traseiros, monte os demais alternando sempre direita e esquerda. Para facilitar coloque primeiramente a ponta no “chifre”, então a segunda ponta no tubo, fazendo isto, toda a monda será facilitada.

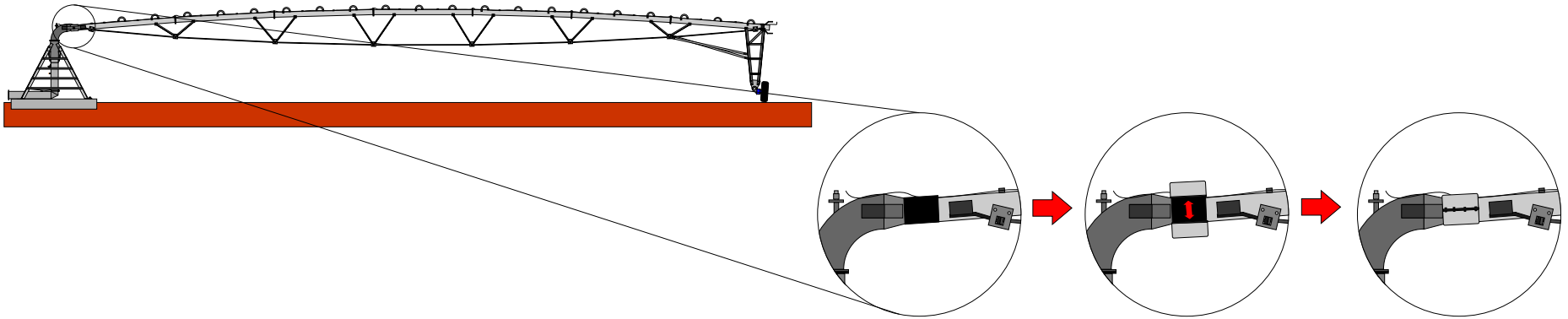
1. Para prender os lances comece pela torre central. Erga o inicial de lance e o conecte.

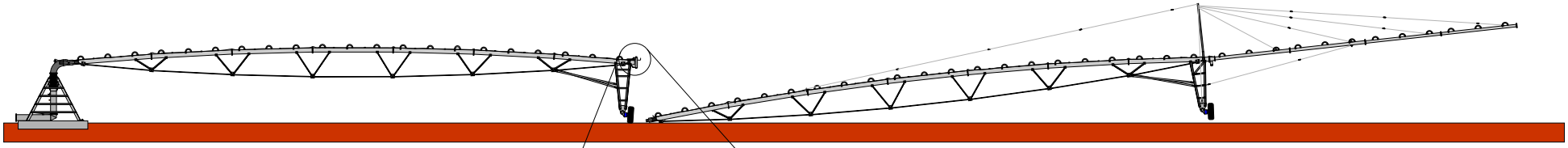


2. Parafuse a estrutura.

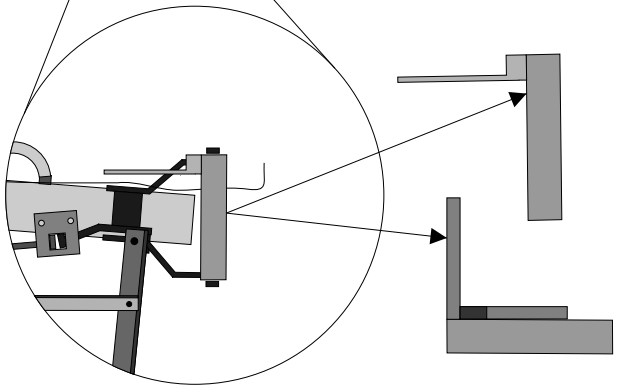


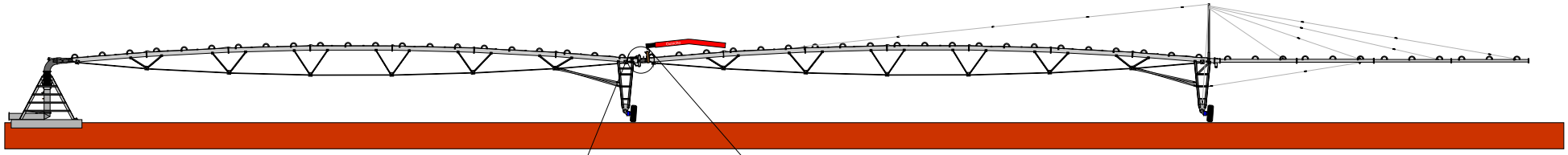
3. Monte o conjunto de acoplamento, seguindo os passos abaixo. Primeiro coloque a guarnição de borracha, depois junte as duas meias luas do acoplamento e por fim, aperte fortemente os parafusos.



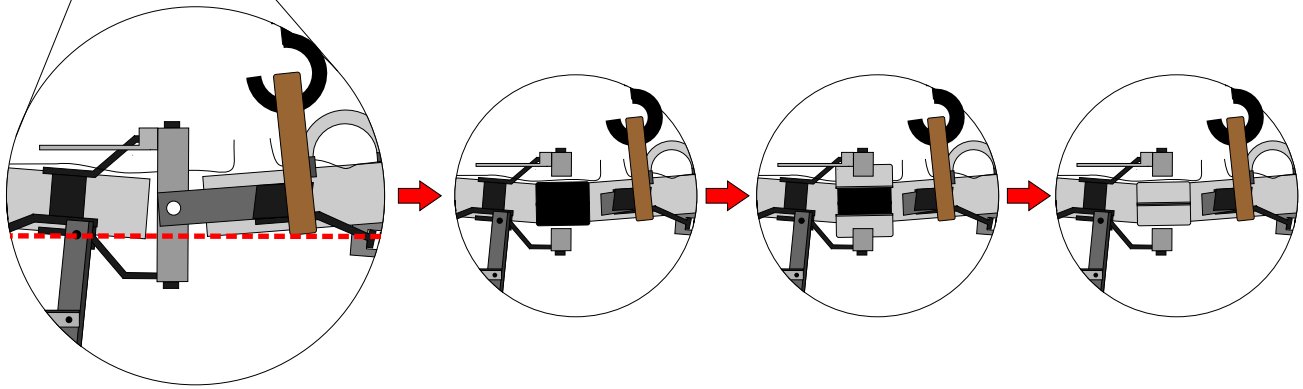


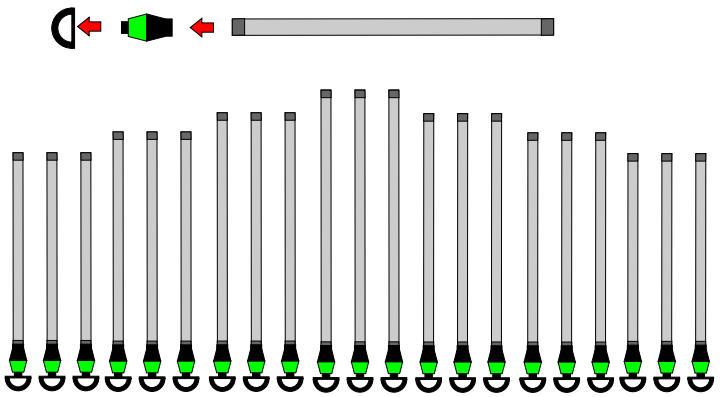
4. Pegue o aro de junção e o coloque, primeiramente, no final do lance já erguido. Note que no aro existe uma barra em forma de “L” soldada, esta ficar apontada para a torre central e do lado de cima do tubo aéreo, como mostra a figura ao lado.



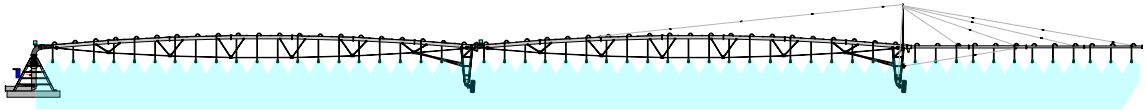


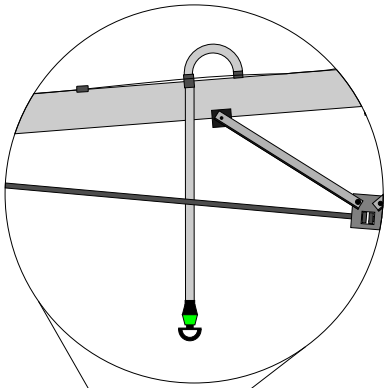
5. Erga o lance e o aproxime, encaixando o lance ao aro. Coloque e aperte os parafusos sempre com os tubos alinhados. Feito isto coloque os acoplamento, seguindo os passos descritos ao lado. Observe que para a união, os tubos devem estar alinhados; caso não ajuste os braços, de forma que os tubos alinhem-se (linha tracejada vermelha).



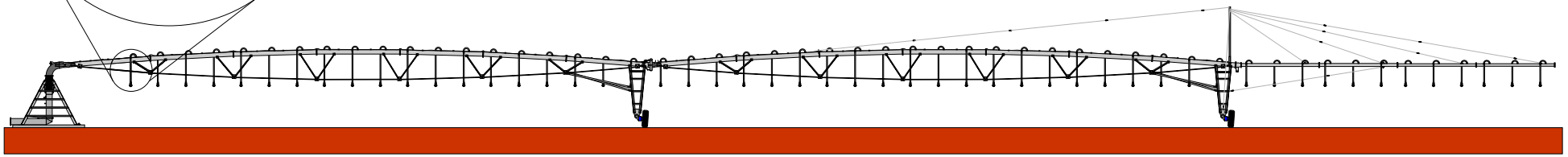


6. Monte o conjunto de aspersores nos pendurais, mas ainda não coloque os bocais. Ao montar todos veja que são de tamanho diferentes, ordene-os de modo a facilitar sua montagem. * Antes de colocar os aspersores, passe água por toda tubulação, evitando que partículas venham a entupir os aspersores.

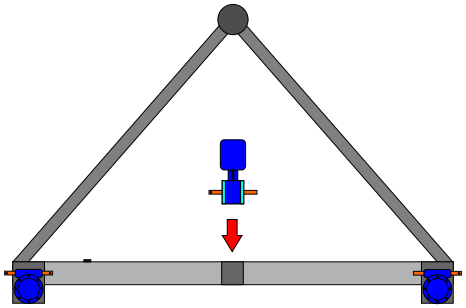




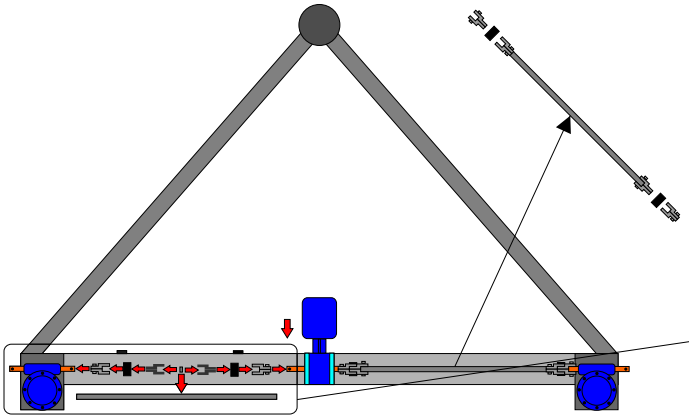
7. Rosqueie os tubos dos pendurais na curvas, e o resultado será o demonstrado abaixo. * Mantenha os aspersores sempre na posição demostrada na figura. Devem estar todos nesta mesma posição. Ao final, seguindo a planilha, coloque os bocais.



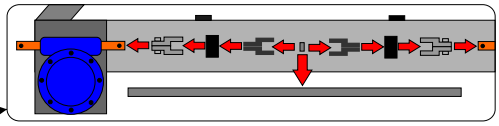
A MONTAGEM ELÉTRICA

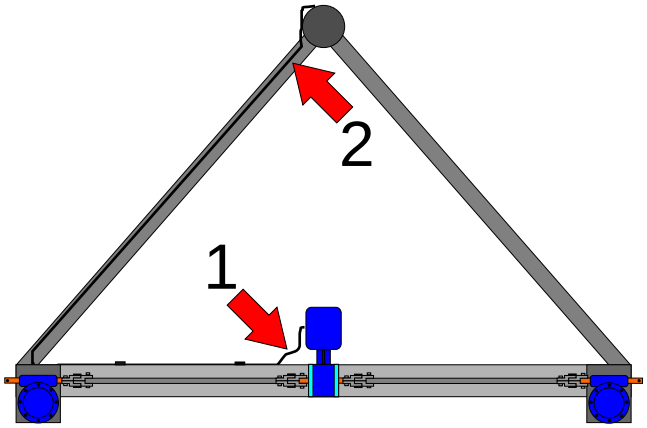


1. Separe os moto-redutores, que estão em suas caixas e os prenda na chapa do eixo, com o motor voltado para cima.

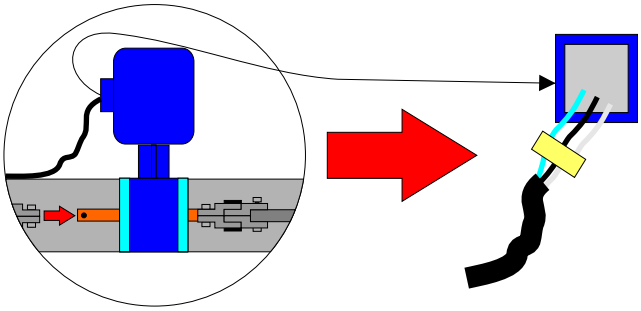


2. Monte o conjunto de cardã, conforme o esquema ao lado, não esqueça que os parafusos e as diversas peças estão em seus kits.

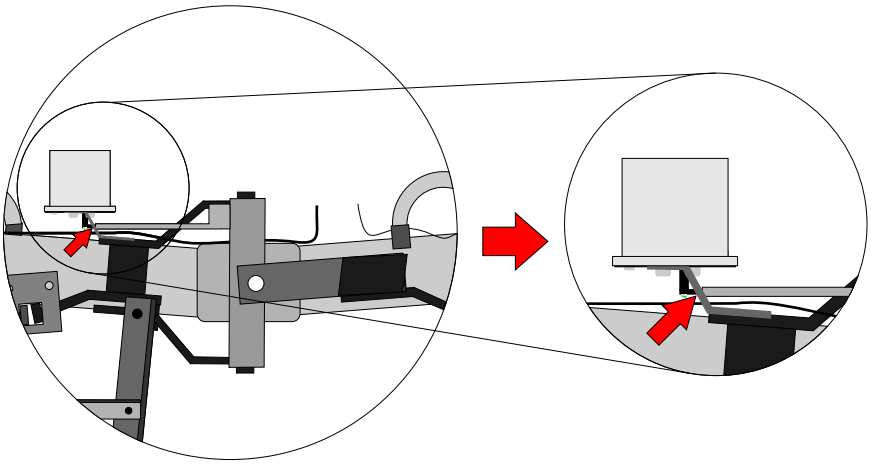




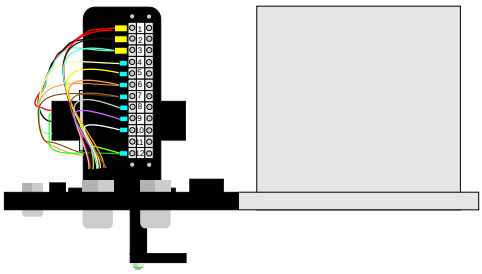
3. Estique o cabo, conforme o desenho, saindo do moto-redutor e chegando ao tubo aéreo, onde logo à frente será posta a caixa de comando.



4. Abra a capa do moto-redutor,ali você encontrará 3 fios, conecte-os segundo suas cores. Azul-azul, preto-preto e branco-branco.

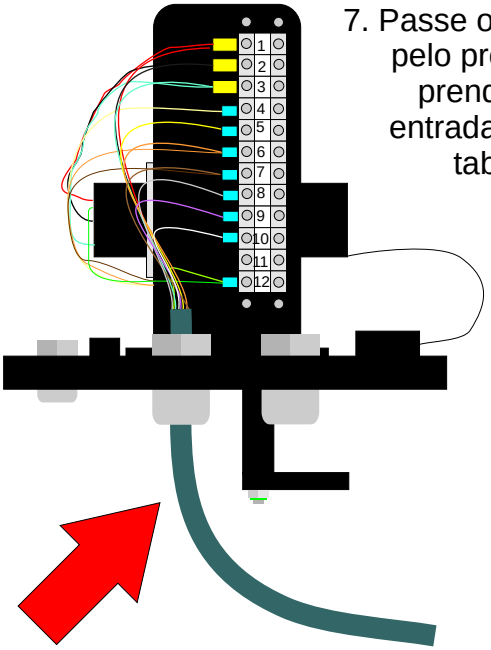


5. Coloque as caixas de comando das torres móveis nos apoios delas, que estão soldadas nos tubos aéreos.



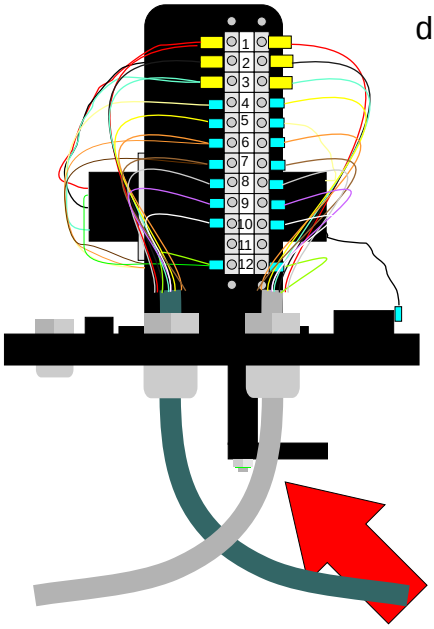
6. Tire a capa protetora da caixa de comando e veja que ela já está previamente montada.

Número de cima para baixo	Cor
1	Vermelho
2	Preto
3	Azul
4	Amarelo
5	Amarelo
6	Laranja
7	Marrom
8	Cinza
9	Roxo
10	Branco
11	Vago
12	Verde

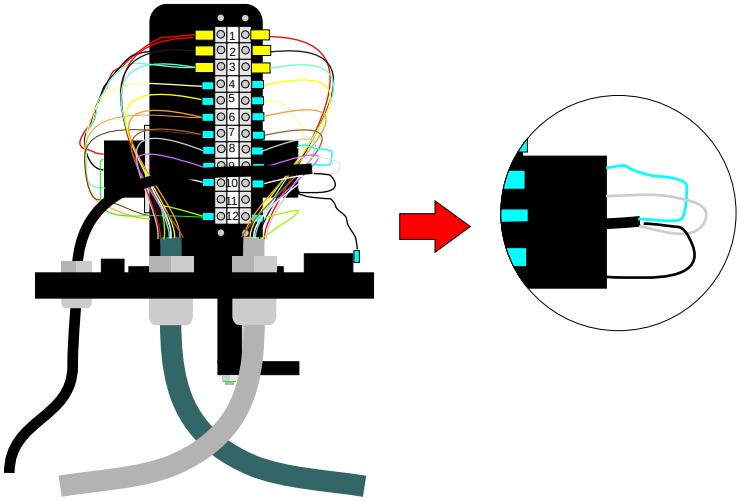


7. Passe o cabo aéreo pelo prensa cabo e prenda os fios de entrada seguindo a tabela ao lado.

Número de cima para baixo	Cor
1	Vermelho
2	Preto
3	Azul
4	Amarelo
5	Amarelo
6	Laranja
7	Marrom
8	Cinza
9	Roxo
10	Branco
11	Vago
12	Verde

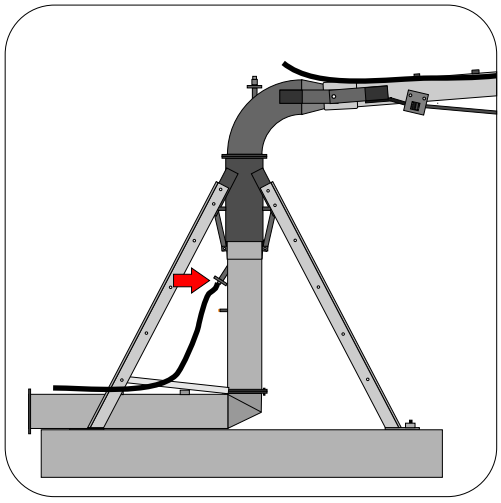


8. Passe o cabo de saída, que está no tubo aéreo do outro tubo e prenda os fios de saída seguindo a tabela ao lado.

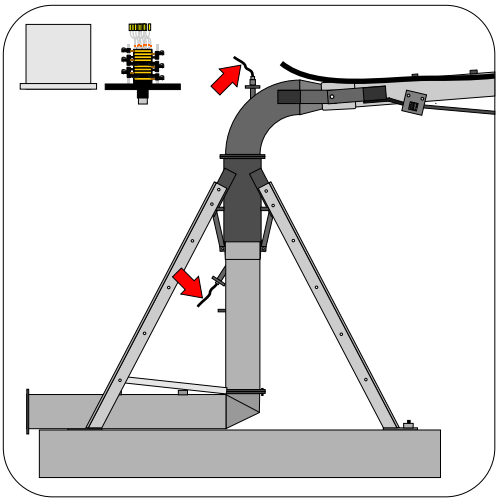


9. Passe o cabo do moto-redutor e prenda os fios no contador da direita (com a caixa nesta posição) seguindo a tabela abaixo.

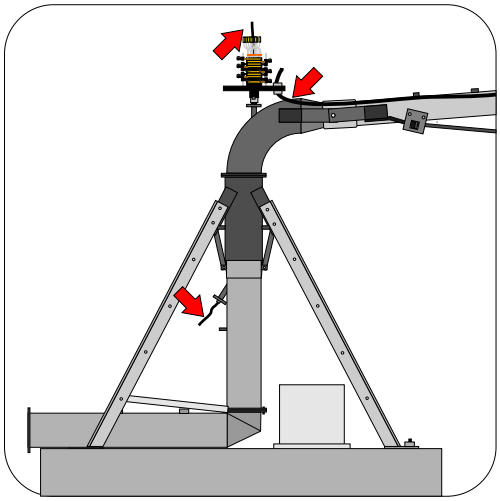
Terminal de cima para baixo	Cor
1	Azul
2	Branco
3	Preto



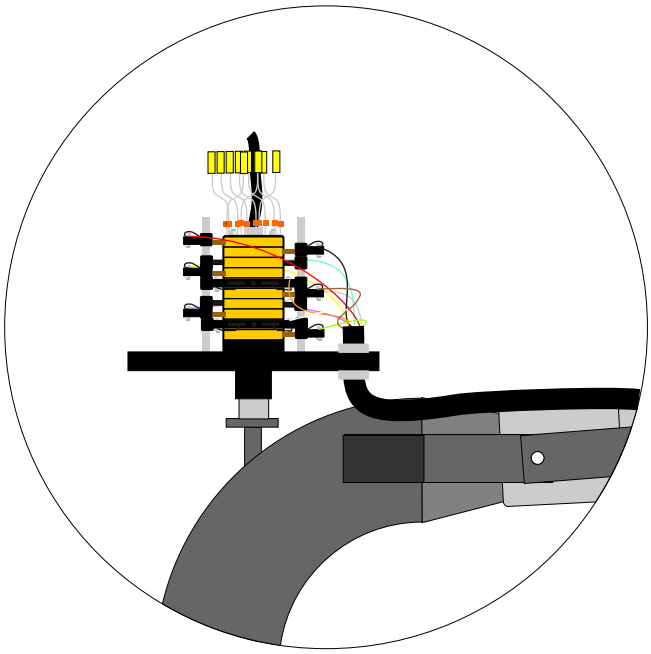
10. Feito isto em todos os lances, vá agora à torre central. Para a montagem da parte elétrica dela separe , inicialmente o cabo que liga o painel ao anel coletor. Este cabo deverá ser passado pelo tubo que sai do orifício do tubo de subida e termina no cume do pescoço.



11. Depois de passado o cabo, prenda o anel coletor neste tubo.

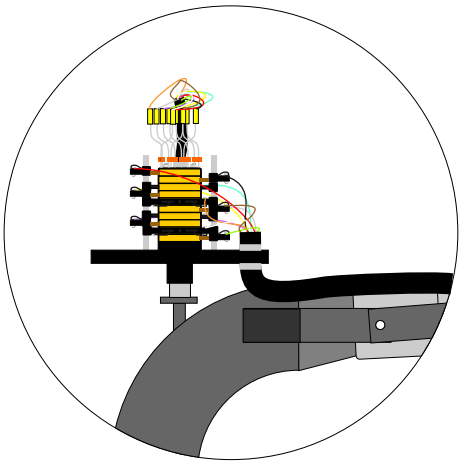


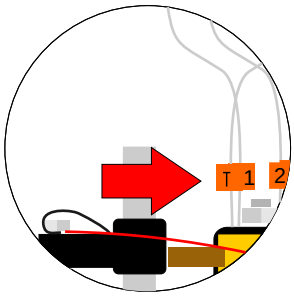
12. Passe o cabo pelo anel coletor e o cabo aéreo pelo prensa cabo.



13. Conecte os fios do cabo aéreo nos parafusos de cada suporte da canaleta coletora. As cores seguem sempre a mesma lógica do cabo.

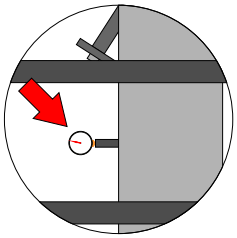
Nomenclatura do fio	Cor
9	Branco
8	Roxo
7	Cinza
6	Marrom
5	Laranja
4	Amarelo
3	Azul
2	Preto
1	Vermelho
T	Verde



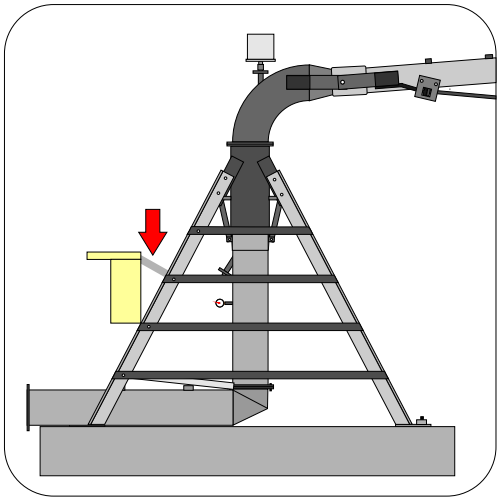


14. Conecte os fios do cabo do painel nos plugs de cada fio numerado. Aperte-os com um alicate aeguindo a ordem abaixo.

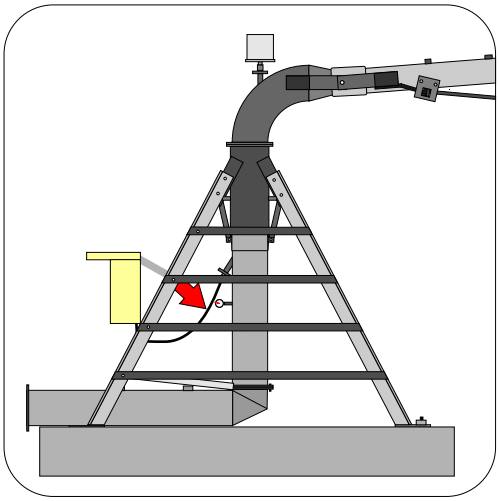
Nomenclatura do fio	Cor
9	Branco
8	Roxo
7	Cinza
6	Marrom
5	Laranja
4	Amarelo
3	Azul
2	Preto
1	Vermelho
T	Verde



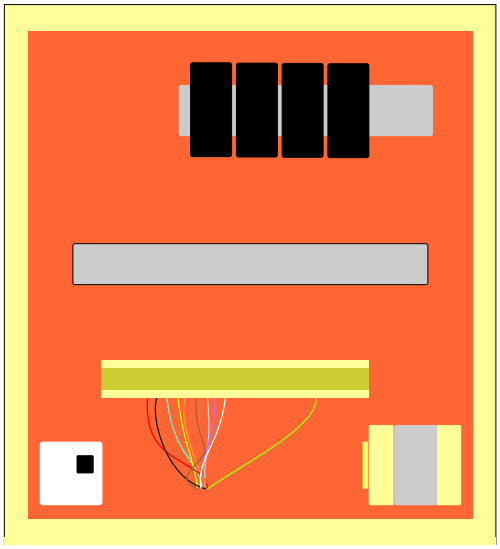
15. Tampe o anel coletor e rosqueie o manômetro.



16. Para prender o painel use a chapa que está na caixa da torre central e parafuse o painel, que tem o apoio no alto, à torre.

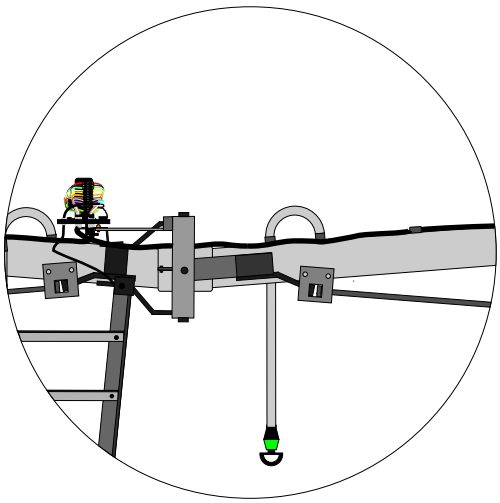


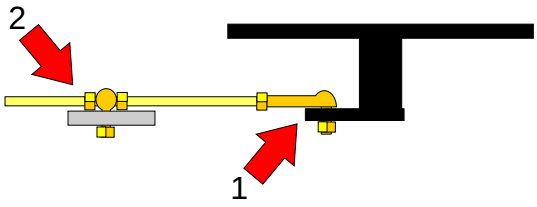
17. Passe o cabo e o coloque no painel, através do orifício inferior da torre central.



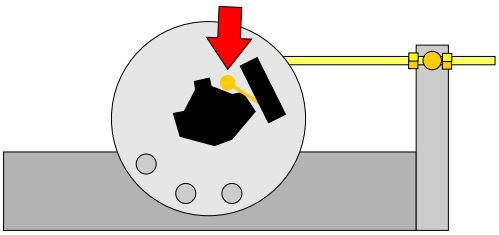
18. Coloque agora os cabos em seus locais corretos nos plugs. A partir desta fase, a presença de um eletricista é imprescindível.

ALINHAMENTO

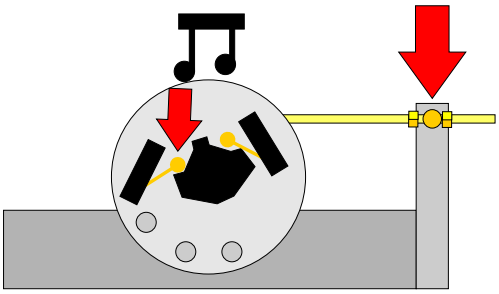




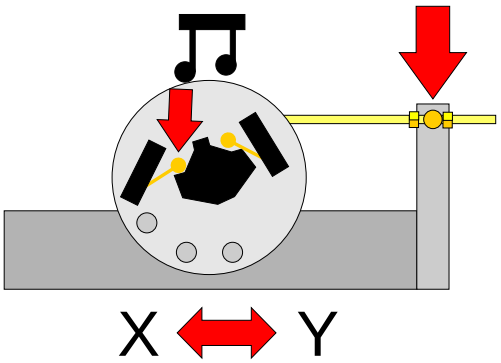
1. Pegue o kit de alinhamento e fixe-o na base da caixa de comando (olhal fixo 1) e na base da barra de alinhamento (olhal móvel 2).



2. Para proceder com o início da regulagem, posione a circunferência da haste do micro (conectado à 2 fios), que é chamado micro de segurança, no meio de sua cavidade, como está na figura ao lado.

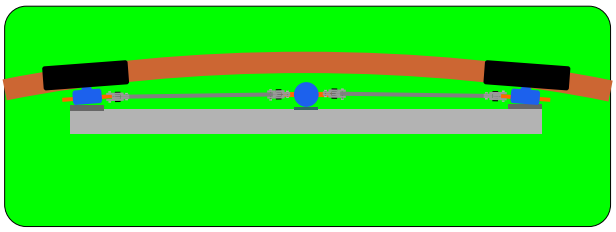


3. Regule o micro da esquerda próximo à rampa de sua cavidade, mexa no olhal móvel, até ouvir um som, que será do acionamento do micro. O ponto ideal é levemente antes deste som. Trave então com a contra-porca.

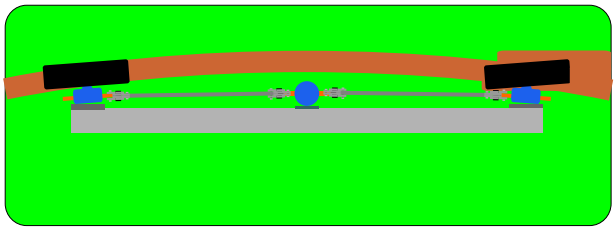


4. Para a regulagem final, movimente o aro para a direita e para a esquerda. As distâncias para o acionamento do micro devem ser iguais. Caso necessite de regulagem, use sempre o olhal móvel.

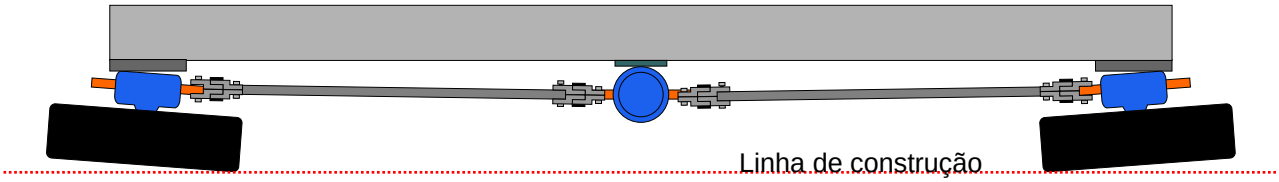
CONVERGÊNCIA



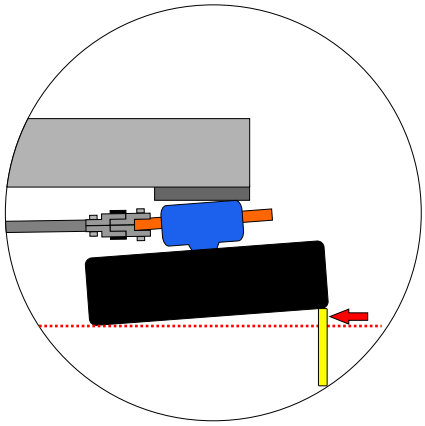
1. A convergência é um ponto de extrema importância no bom funcionamento do pivô. Bem feita ela proporcionará a total eficiência do sistema de alinhamento, bem como garantirá ao equipamento, uma movimentação suave sempre na mesma trilha.



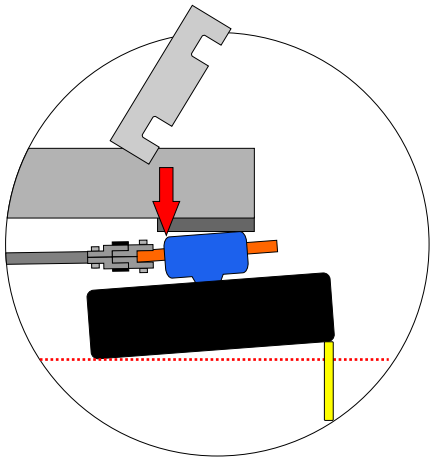
2. Veja que na figura ao lado temos um exemplo de uma boa convergência (lado esquerdo) e uma má convergência (lado direito). Veja o sentido da trilha formada em cada caso.



3. Para que os problemas vistos acima não ocorram, faça uma boa verificação da convergência do pivô. Para tanto, estique uma linha, que toque a parte mais “gorda” dos pneus dos pivôs.



4. Com uma trena meça a distância da linha ao pneu. Esta distância deve corresponder à tabela na página a seguir.



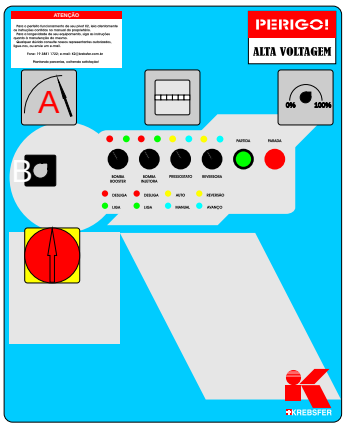
5. Caso não seja vista a distâncias conforme a tabela, solte os parafusos do redutor de rodas e calce, usando as chapas de convergência, os redutores de modo a chegar nos valores postos na tabela anterior.

Lance	Curto (mm)	Médio (mm)	Longo (mm)
1	42	36	32
2	21	18	16
3	14	12	11
4	10	9	8
5	8	7	8
6	6	6	6
7	5	5	5
8	4	4	4
9	4	4	4
10	4	4	4

RELAÇÕES DE CAUSA-CONSEQUÊNCIA

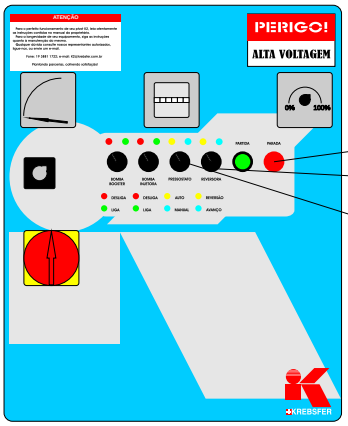
A partir deste ponto estaremos analisando relações de causa-consequência de peças elétricas do pivô.

* 1- Antes de qualquer trabalho elétrico, confira todas as ligações, se elas estão bem fixadas, limpas e organizadas.
* 2- O circuito do pivô trabalha com dois fios básicos, sendo o amarelo o de saída da torre e o branco o de entrada. Para que o pivô funcione o circuito deve estar fechado, portanto com as informações que seguirão, verifique o sistema e corrija se necessário.

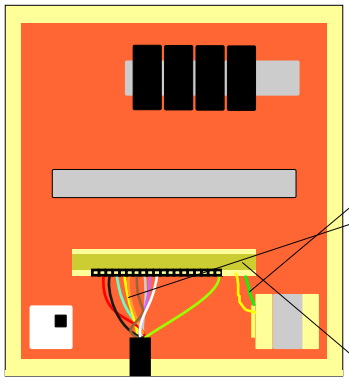


I. Se o pivô não partir:

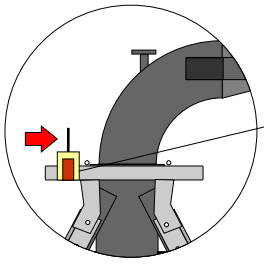
1. O painel pode estar sem fase.
Verificado pelo voltímetro (A), selecionando as 3 posições da chave seletora (B). Em cada fase selecionada, o relógio do voltímetro deve apontar no mínimo 460 Volts. Caso alguma fase não chegue a 460 V, verifique os disjuntores, a chave geral, ou a alimentação do painel.



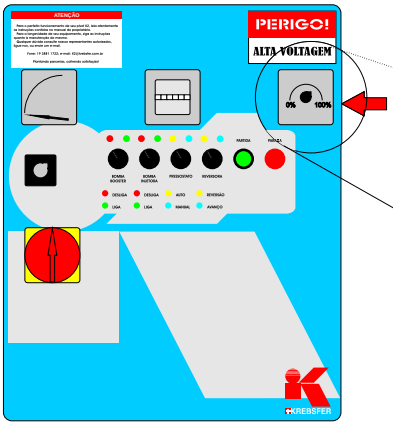
1. Botão de parada travado.
3. Verificar se a chave avanço/reversão está bem posicionada.
4. Verificar a chave de automática/manual; ela deve estar em manual. * Assim que for atingida a pressão no manômetro, passe a chave para a posição de automático.



5. Verificar a tensão na saída do transformador do painel, deve estar em 127 V nos fios verde e amarelo.
6. Verificar ao apertar o botão de partida, se o fio amarelo da barra de borne tem tensão (127 V).
7. Verificar se quando apertado o botão de partida o fio branco, da barra de borne, tem tensão. Se isto não estiver acontecendo, verifique se os micros estão na posição de segurança, se os relés estão desarmados, se a chave (on/off) das torres estão ligadas.
8. Verificar se os fusíveis estão em ordem. Estas peças ficam à direira da barra de borne do painel.

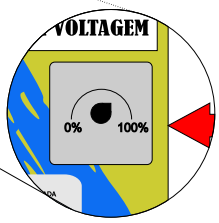


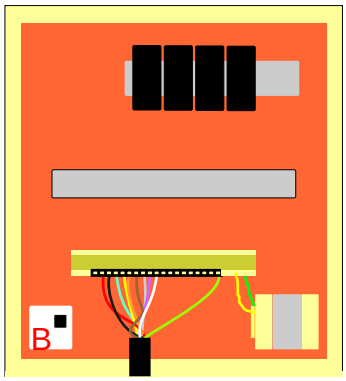
9. Se o pivô trabalhar setorialmente com parada automática e não partir em um dos sentidos, verifique se o micro posicionado no aro setorial não está quebrado ou travado.



II. Se o pivô não anda, ou só anda a 100%:

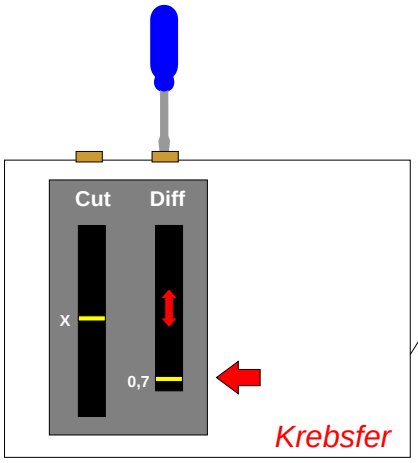
1. O percentímetro está com defeito. Se isto estiver acontecendo, reveja as ligações e em último caso, troque a peça.



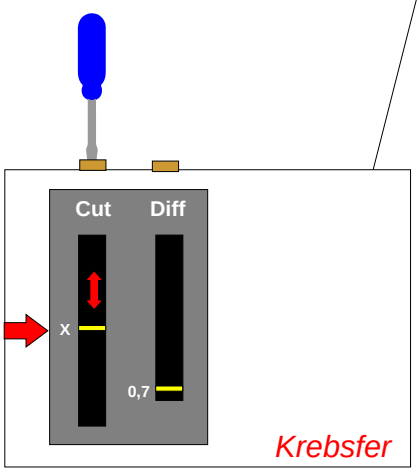


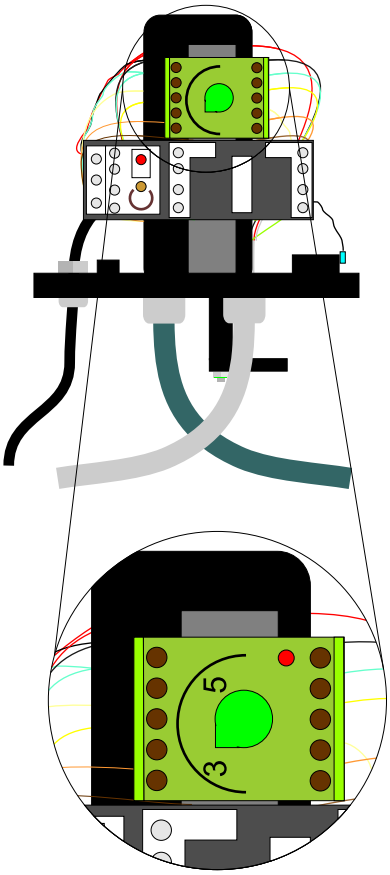
III. Se ao mudar a chave de manual para automático e o pivô parar:.

1. Quando a chave estiver em manual e a bomba for ligada atingindo a pressão e a chave for colocada em automático e o pivô desligar, isto dirá que o pressostato estará mal regulado.
2. Para regular o pressostato (B) leve o pivô até seu ponto mais baixo. Neste ponto verifique a pressão marcada no manômetro, se ela indicar 4 kgf, abra a tampa do pressostato e regule, através do parafuso, a pressão, em um valor 1 ou 1,5 kgf abaixo; no caso 3,5 kgf.
3. Se a chave automático/manual estiver em automático e for dada a partida no pivô sem pressão, e ele funcionar, o pressostato está com defeito (deve ser feita a troca).



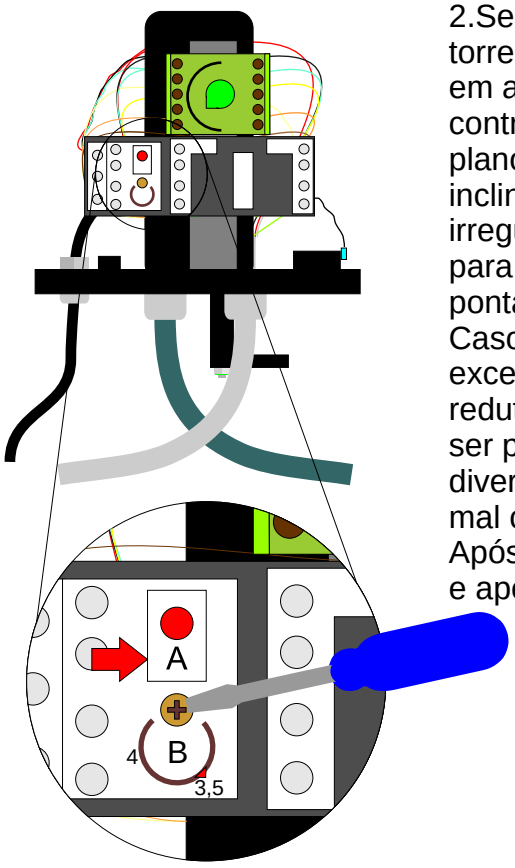
Para a regulagem do pressostato:
A. Solte a chapa de segurança, através do parafuso central, fenda.
B. Na coluna da direita, no parafuso de fenda gire-o até o ponto mais baixo, à 0,7.
C. Na coluna da esquerda, no parafuso de philips, gire-o até chegar na pressão desejada, no caso “x”.
D. Após isto trave com a chapa de novo.





IV. Se o pivô desligar frequentemente.

1. O ***relé temporizador*** é um comando que fica na penúltima torre do pivô. Este aparelho trabalha com variação de 0,6 a 6 minutos, deixe-os sempre na faixa de 3 a 5 minutos. Sua função é evitar o excesso de erosão, se por algum motivo o pivô ficar parado irrigando. Assim ao posicionar o relé na faixa devida e em alguma eventualidade, o pivô parar, ele ficará, no máximo, 5 minutos irrigando no mesmo local e após isto desligará automaticamente o sistema.

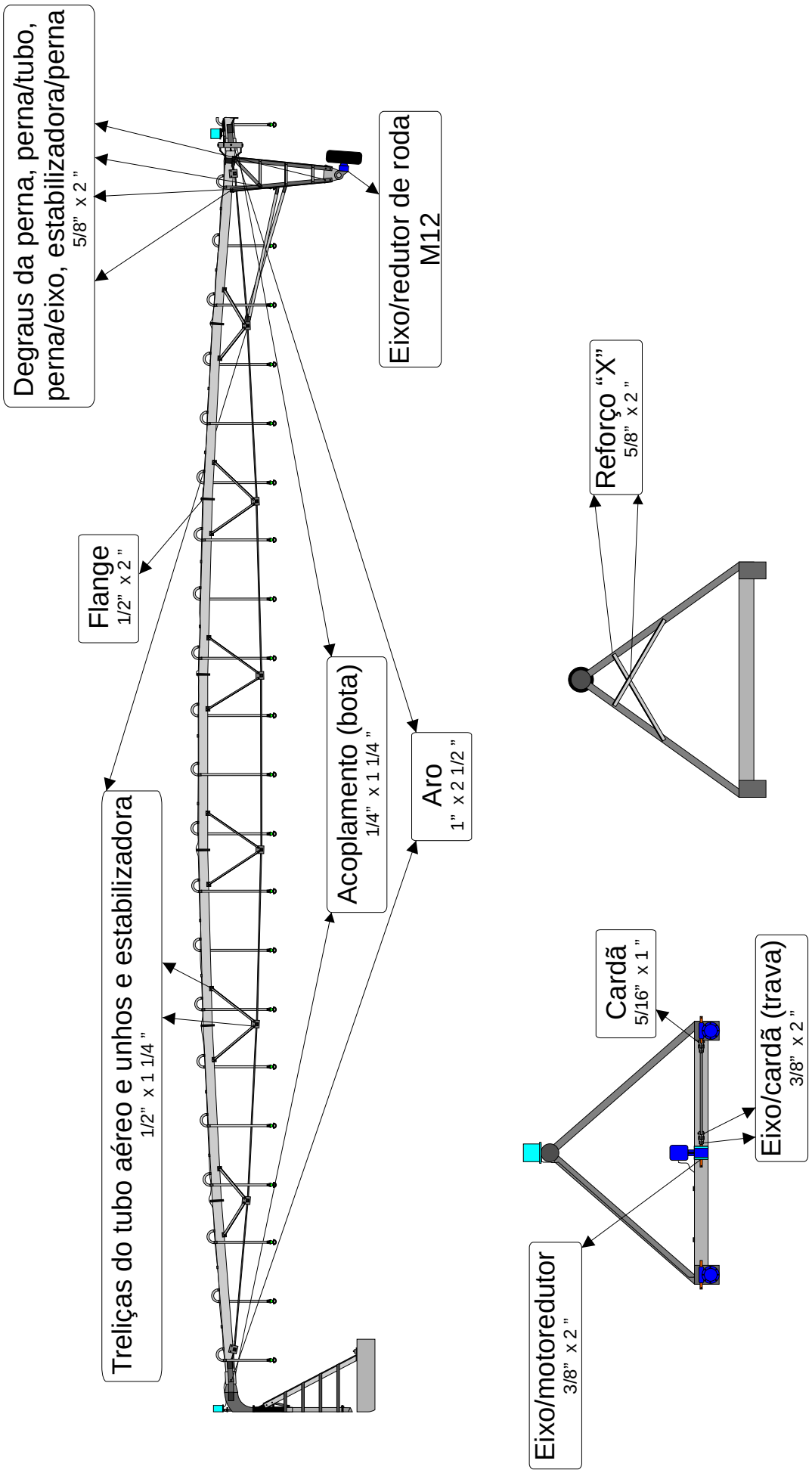


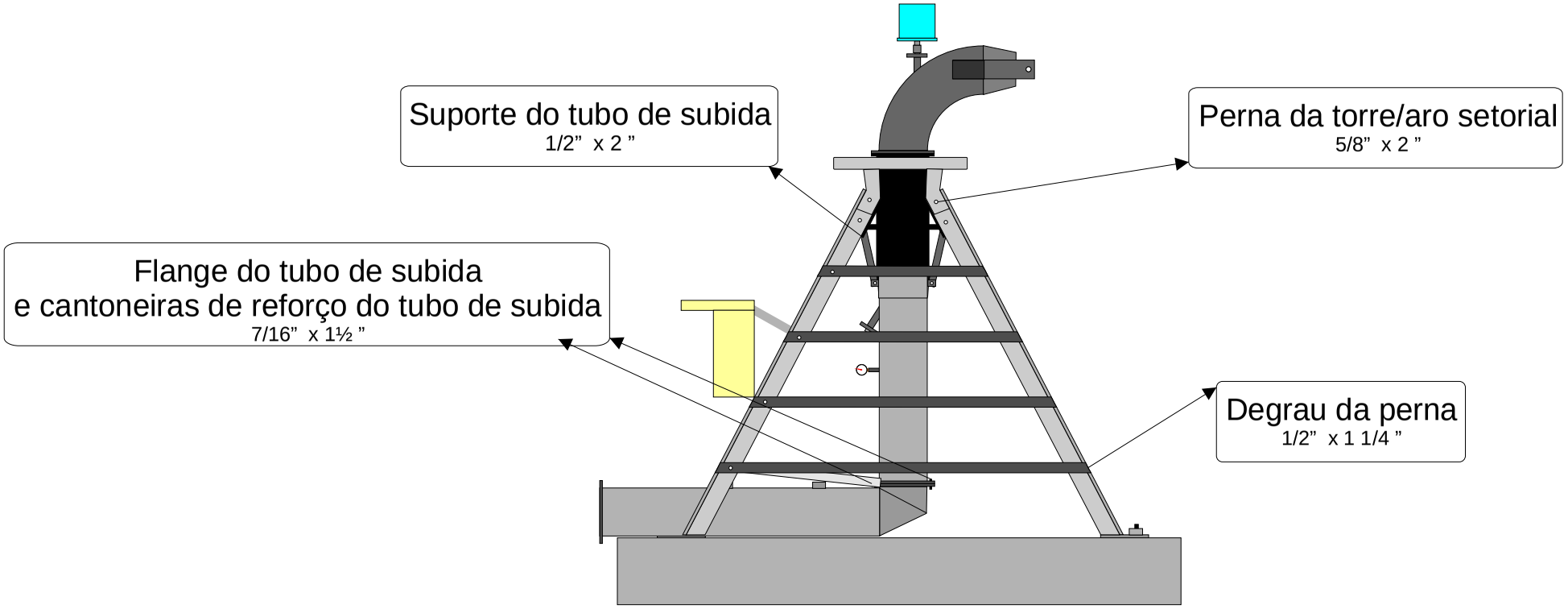
2.Se o pivô estiver parando em excesso em alguma torre em específico, provavelmente o problema esteja em algum relé térmico das caixas das torres. Este relé controla o trabalho dos moto-redutores. Se o terreno for plano posicione o marcador do relé (B) em 3,5 e se for inclinado, com curvas de nível ou outras irregularidades, coloque a chave na posicão 4. Veja que para este ajuste, basta usar uma pequena chave de ponta philips e gire até a posição desejada.
Caso o pivô esteja, mesmo na faixa ideal, parando em excesso, verifique o moto-redutor, o nível do óleo dos redutores. Se notar algum ruído estranho pode também ser problemas nos rolamentos ou algum travamento diverso, como cardã, alguma roda atolada, ou pneus mal calibrados.
Após a regulagem espere 5 minutos (após o desarme) e aperte a peça (A) para dentro, rearmando-a.

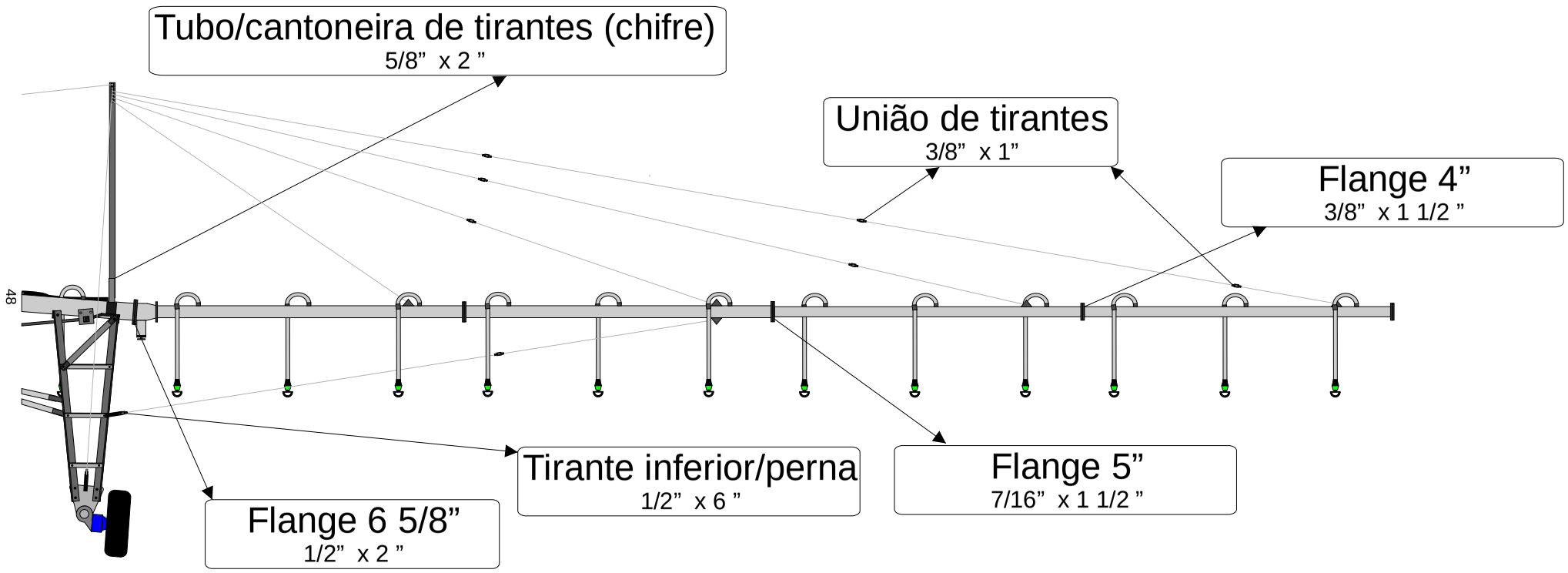
V. Se o pivô desalinhar

1. As varetas de alinhamento estão soltas; reaperte-as.
2. Os micros podem estar soltos; reaperte-os.
3. Os micros estão com defeitos, troque-os, ou procure um técnico.

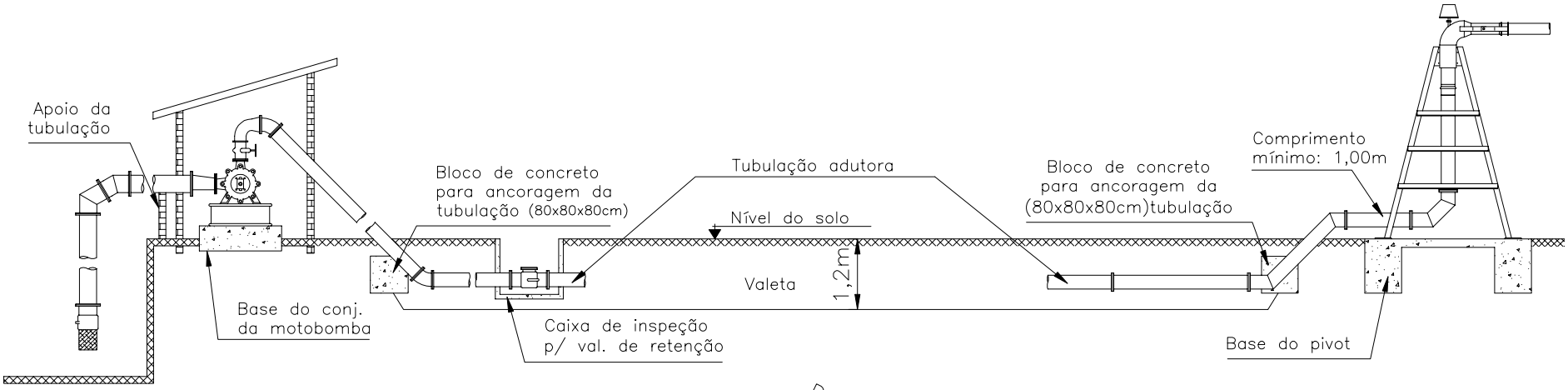
ESQUEMAS E DIAGRAMAS DIVERSOS

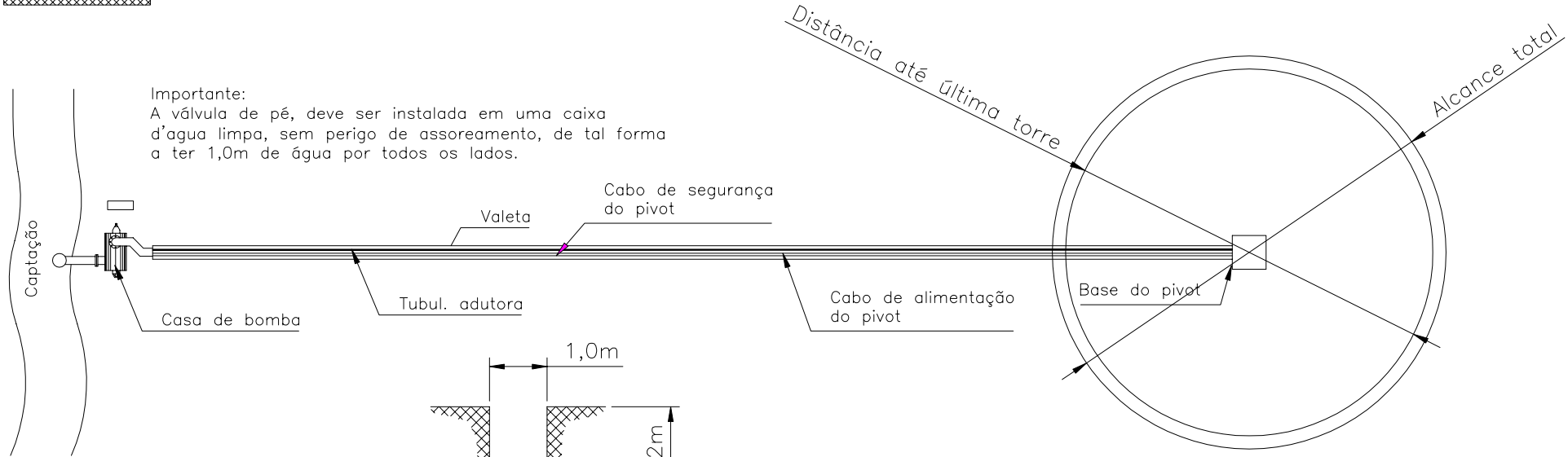


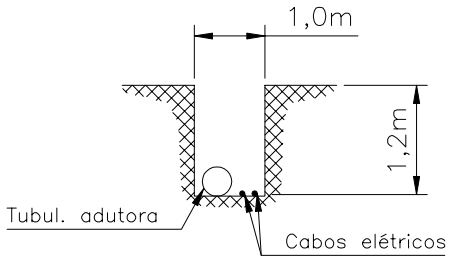

Suporte do tubo de subida
1/2” x 2 ”
Perna da torre/aro setorial
5/8” x 2 ”
Flange do tubo de subida
e cantoneiras de reforço do tubo de subida
7/16” x 1½ ”
Degrau da perna
1/2” x 1 1/4 ”


Tubo/cantoneira de tirantes (chifre)
5/8” x 2 ”
União de tirantes
3/8” x 1”
Flange 4”
3/8” x 1 1/2 ”
Tirante inferior/perna
1/2” x 6 ”
Flange 5”
7/16” x 1 1/2 ”
Flange 6 5/8”
1/2” x 2 ”

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.




Importante:
A válvula de pé, deve ser instalada em uma caixa d'agua limpa, sem perigo de assoreamento, de tal forma a ter 1,0m de água por todos os lados.
Distância até última torre
Alcance total
Captação
Valeta
Cabo de segurança do pivot
Casa de bomba
Tubul. adutora
Cabo de alimentação do pivot
Base do pivot



Detalhe da valeta

INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

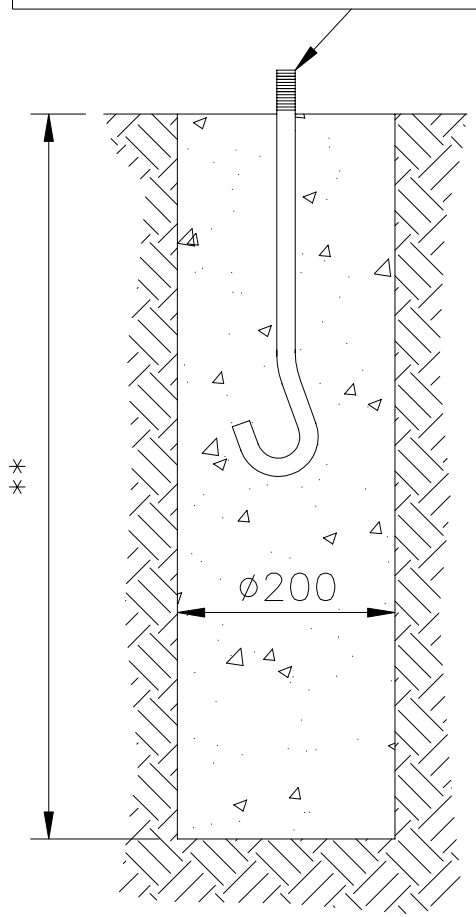
TITULO:
Infra Estrutura do P. Central KREBSFER

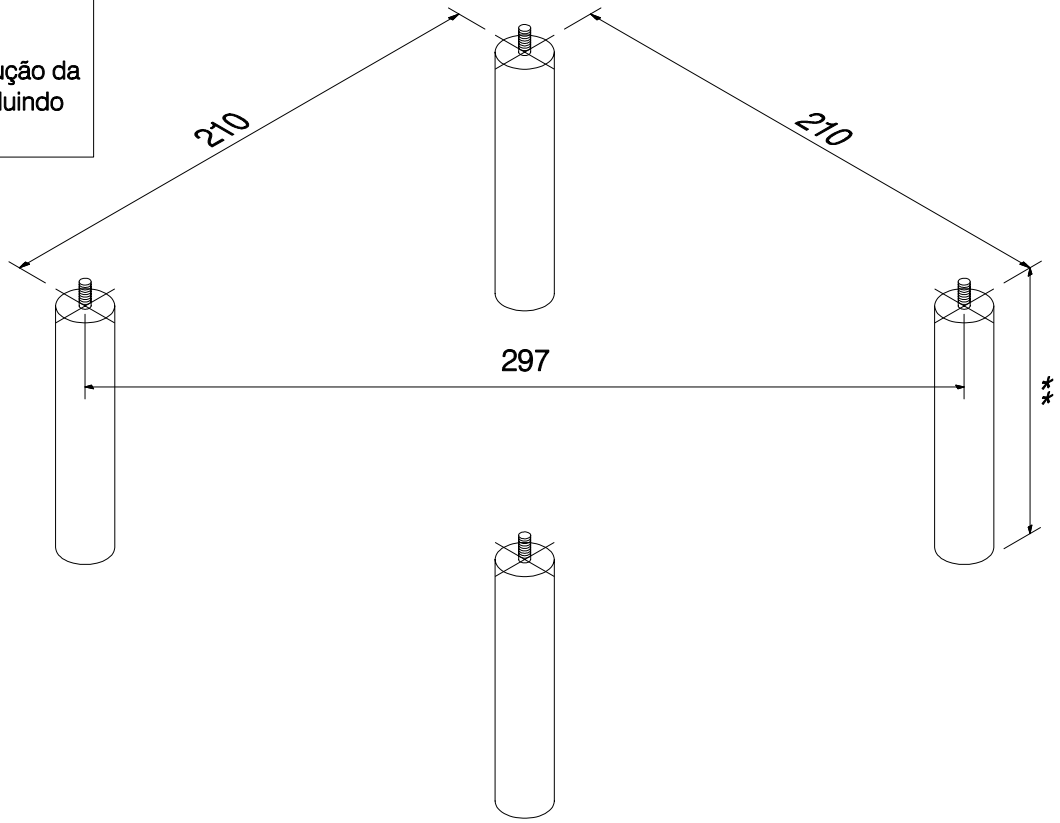
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.

* Deixar 4 brocas com diametro de 20 cm.

** A profundidade da broca irá depender da profundidade do solo conforme a tabela : solos de consistencia firme : 80 cm
solos de consistencia media : 100cm
solos de consist. baixa (arenosos) : 120cm

*** Os chumbadores deverão ser concretados junto com a construção da base, pois as medidas indicadas no desenho são teóricas, não incluindo eventuais tolerâncias de fabricação da torre do pivot.



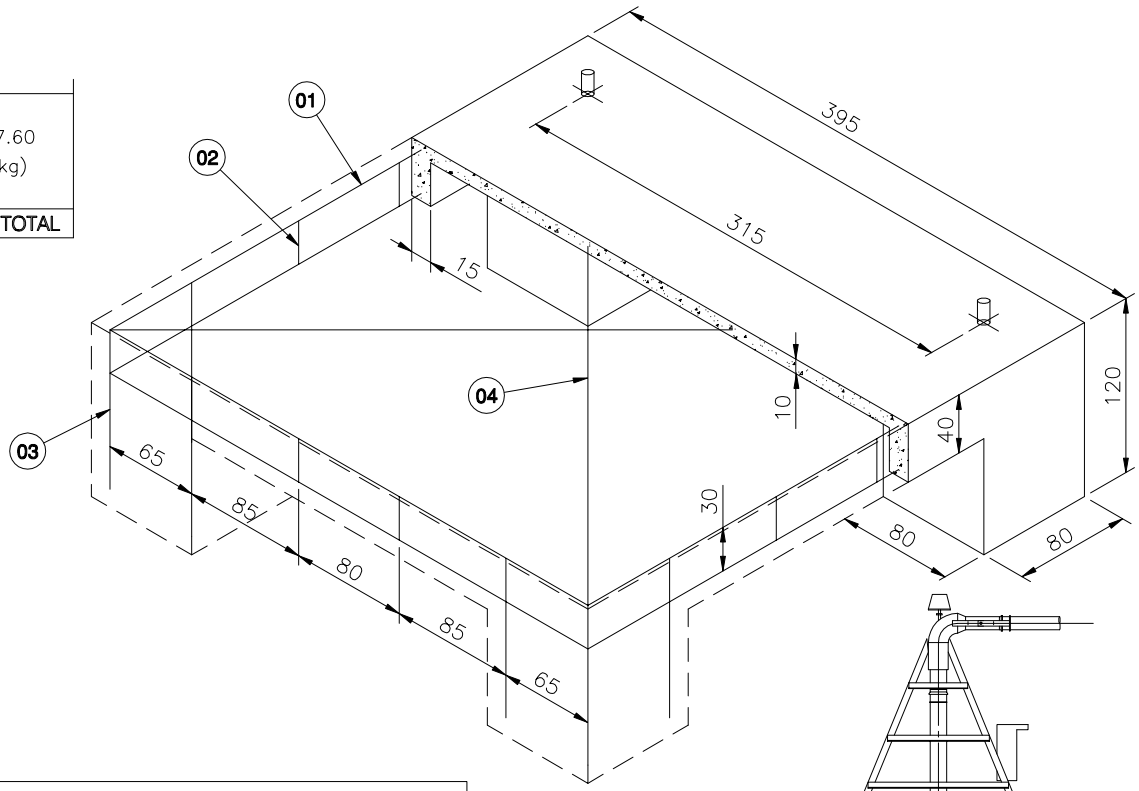


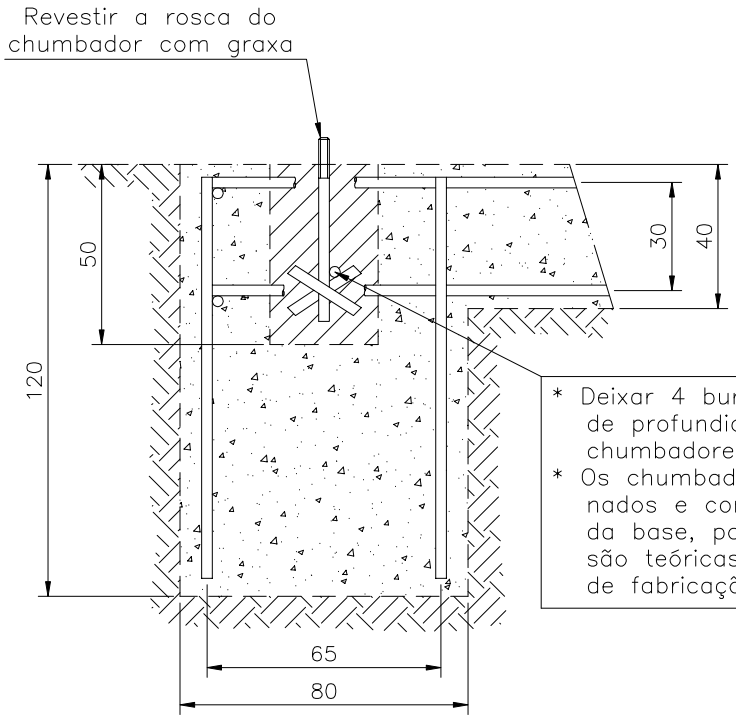
INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

TITULO: Base da Torre do Mini Pivot Central Fixo

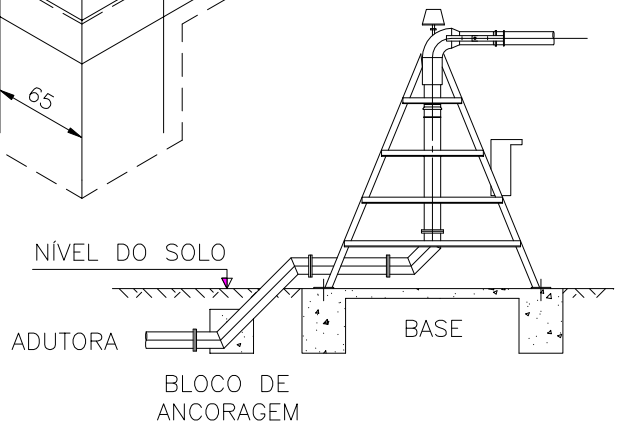
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.

POS.	MATERIAL	Ø mm	QUANT.	COMP.	PESO	COMP. TOTAL	PESO TOTAL
04	CA-60	1/2"	2	4.30	4.13	60.0 (m)	57.60 (kg)
03			12	1.10	1.06		
02			8	3.80	3.65		
01			8	0.30	0.29		





* Deixar 4 buracos de aprox. 30 x 30 x 50cm de profundidade para posterior colocação dos chumbadores e concretagem dos mesmos.
* Os chumbadores jamais deverão ser posicionados e concretados junto com a construção da base, pois as medidas indicadas no desenho são teóricas, não incluindo eventuais tolerâncias de fabricação da torre do pivot.

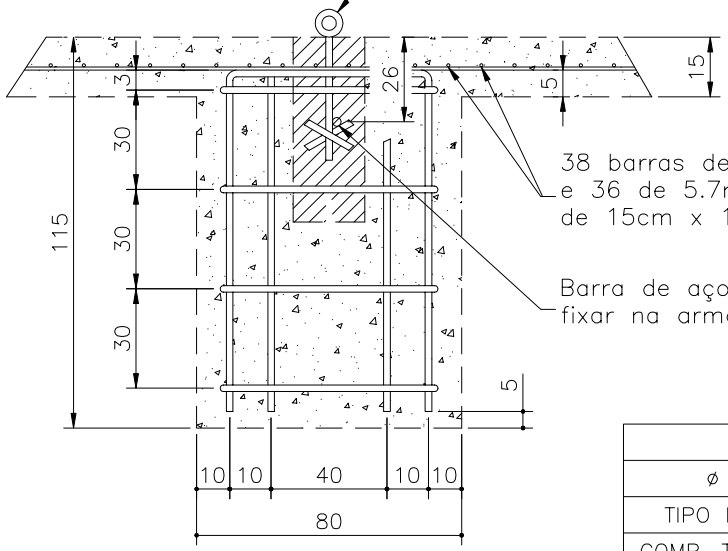


INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

TITULO:
Base da Torre do P. Central KREBSFER

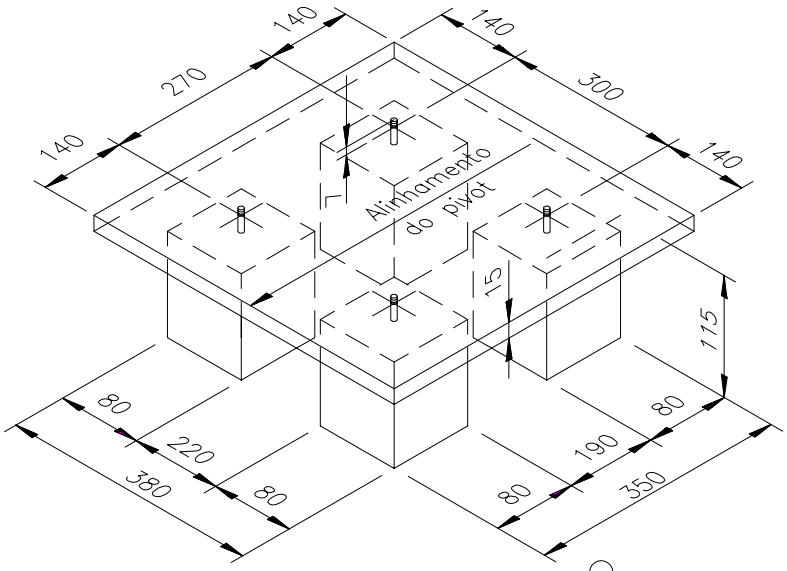
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.

* Deixar 4 buracos de aprox. 30 x 30 x 50cm de profundidade para posterior colocação dos chumbadores e concretagem dos mesmos.
* Os chumbadores jamais deverão ser posicionados e concretados junto com a construção da base, pois as medidas indicadas no desenho são teóricas, não incluindo eventuais tolerâncias de fabricação da torre do pivot.

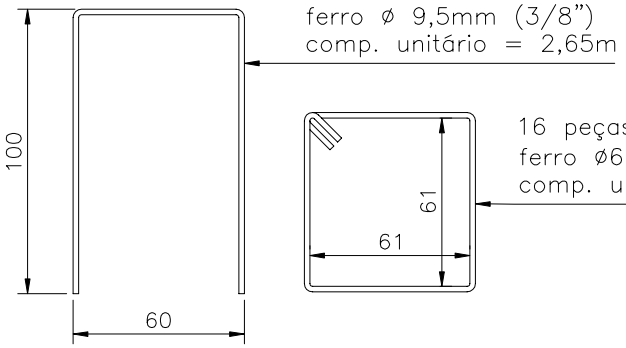


38 barras de aço ø4,2mm x 5.4m, e 36 de 5.7m, formando malha de 15cm x 15cm

Barra de aço ø1/2" x 40cm, fixar na armação do bloco.

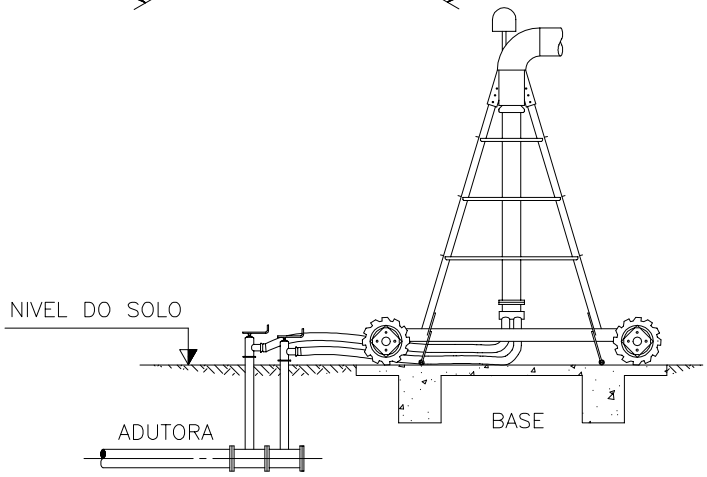


QUANTIDADE TOTAL DE FERRO			
ø MM	4,2	6,0	9,5
TIPO DE AÇO	CA – 60		
COMP. TOTAL (M)	132,3	42,4	43,2
PESO TOTAL (KG)	15	10	26



16 peças
ferro ø 9,5mm (3/8")
comp. unitário = 2,65m

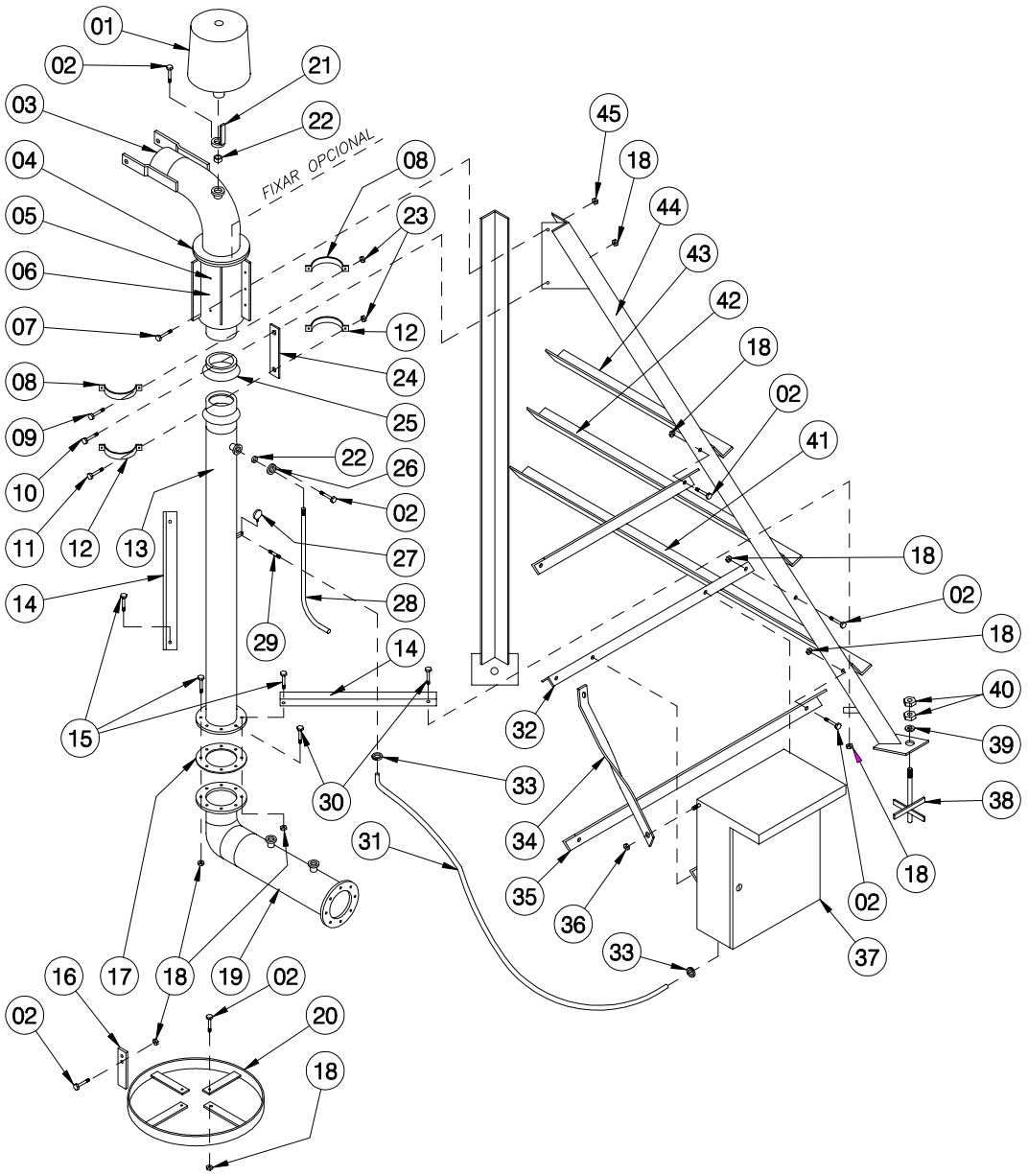
16 peças
ferro ø6mm (1/4")
comp. unitário = 2,65m



INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

TITULO:
Base da Torre do P. Rebocável KREBSFER

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.



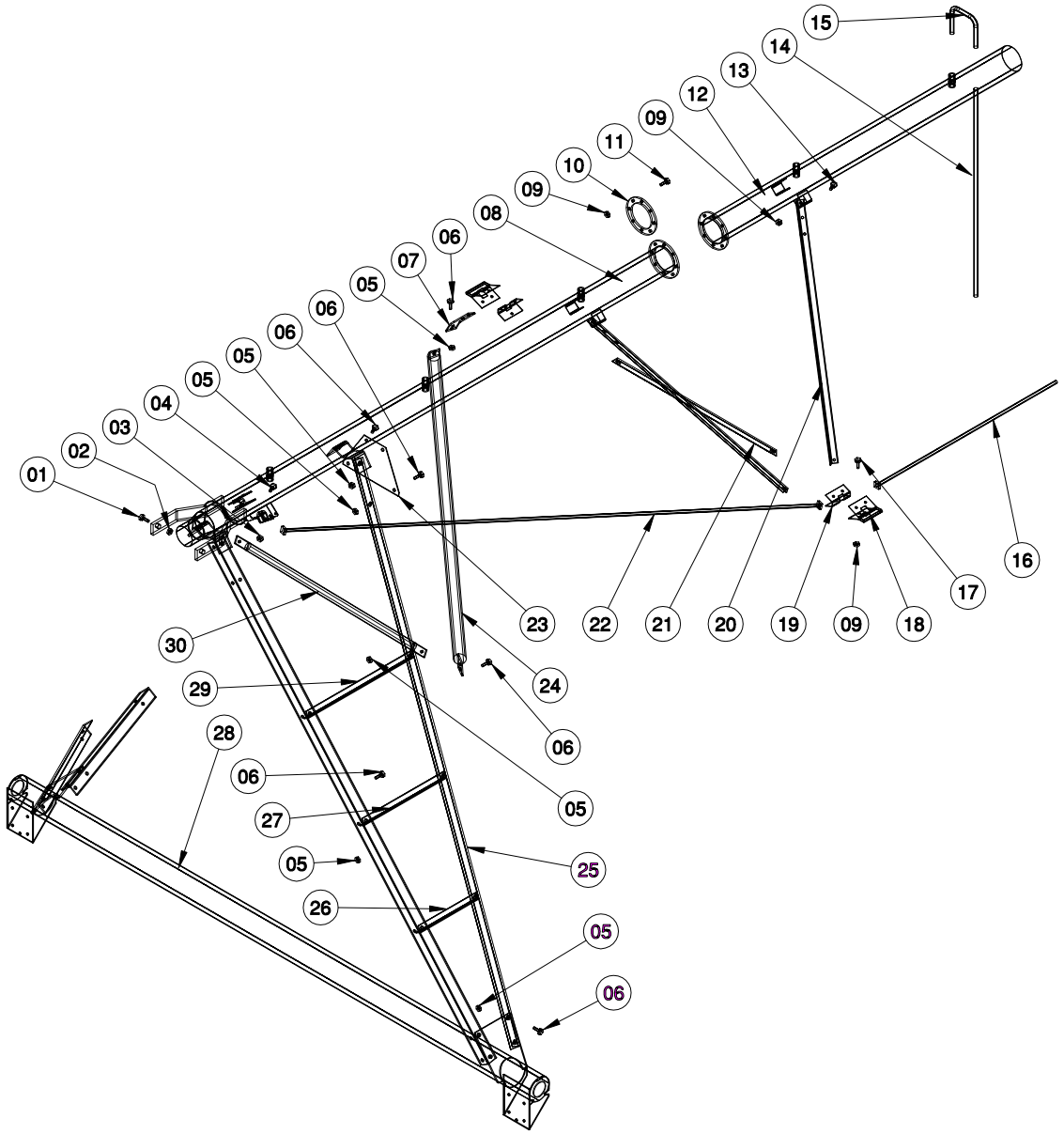
POS.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
45	23.12.021	PORCA SEXTAVADA 5/8"UNC AUTOTRAVANTE ALTA
44	12.32.059	CONJUNTO DA COLUNA DA TORRE CENTRAL
43	13.36.012	CANTONEIRA SUPERIOR DA TORRE CENTRAL
42	13.36.011	CANTONEIRA CENTRAL DA TORRE CENTRAL
41	13.36.010	CANTONEIRA INFERIOR DA TORRE CENTRAL
40	23.12.020	PORCA SEXTAVADA 1"UNC
39	23.13.015	ARRUELA LISA Ø1"
38	12.32.048	CHUMBADOR DA TORRE CENTRAL
37	12.32.054	PAINEL DE COMANDO
36	23.12.014	PORCA SEXTAVADA 5/16"UNC
35	13.36.010	CANTONEIRA INFERIOR DA TORRE CENTRAL
34	13.38.148	REFORÇO P/ FIXAÇÃO DO PAINEL 3001
33	23.14.013	ABRAÇADEIRA EXPANSIVA 1/2" À 3/4"
32	13.38.150	CANTONEIRA CENTRAL DA TORRE C/ FURAÇÃO P/ PAINEL
31	13.31.027	MANGUEIRA DO PRESSOSTATO
30	23.11.039	PARAFUSO SEXTAVADO 7/16" x 1 1/2"UNC
29	23.10.010	ESPIGÃO C/ RE 1/4"NPT
28	13.31.024	TUBO GUIA P/ CABO DO ANEL COLETOR
27	23.03.020	MANOMETRO 21KG C/ GLICERINA
26	13.31.026	DISCO #5/8" x Ø80mm
25	23.51.008	GUARNIÇÃO DE BORRACHA 8" LUVA
24	13.31.022	SUPORTE DA ABRAÇADEIRA SUPERIOR
23	23.12.013	PORCA SEXTAVADA 1/2"UNC ALTOTRAVANTE ALTA
22	23.50.023	ANEL DE BORRACHA Ø42mm
21	12.38.229	CONJ. DO DISCO #5/8" C/ TRAVA P/ ANEL COLETOR
20	12.32.050	CONJUNTO DO ARCO DO FIM DE CURSO
19	12.32.045	CONJUNTO DA CURVA DO TUBO DE SUBIDA C/ PLUG
18	23.12.022	PORCA SEXTAVADA 7/16"UNC AUTOTRAVANTE ALTA UNC
17	23.52.008	GUARNIÇÃO DE BORRACHA 8" FLANGEADA
16	13.31.025	CHAPA ACIONADORA DO FIM DE CURSO
15	23.11.002	PARAFUSO SEXTAVADO 7/16" x 2"UNC
14	13.36.014	BRAÇO PARA TUBO CENTRAL DA TORRE
13	12.34.044	CONJUNTO DO TUBO DE SUBIDA DA TORRE CENTRAL
12	13.32.109	ABRAÇADEIRA DO TUBO DE SUBIDA DA TORRE CENTRAL
11	23.11.014	PARAFUSO SEXTAVADO 1/2" x 2"UNC
10	23.11.013	PARAFUSO SEXTAVADO 1/2" x 1 3/4"UNC
09	23.11.015	PARAFUSO SEXTAVADO 1/2" x 1 1/2"UNC
08	13.36.015	ABRACADEIRA DA PONTA ROTATIVA DA TORRE CENTRAL
07	23.11.026	PARAFUSO SEXTAVADO 5/8" x 1 3/4"UNC
06	12.32.041	CONJUNTO DO TUBO CENTRAL DA TORRE
05	23.03.080	GRAXEIRA ROSCA RETA 1/4"UNF 28FPP
04	13.36.027	ANEL DA PONTA ROTATIVA T-658
03	12.38.200	CONJUNTO DA CURVA DE 90° x 8" – 658/3001
02	23.11.026	PARAFUSO SEXTAVADO 7/16" x 1 1/4"UNC
01	12.38.220	CONJUNTO DO ANEL COLETOR C/ 10 PISTAS – 3001

INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

TITULO:

Montagem da Torre Central 658/3001

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.



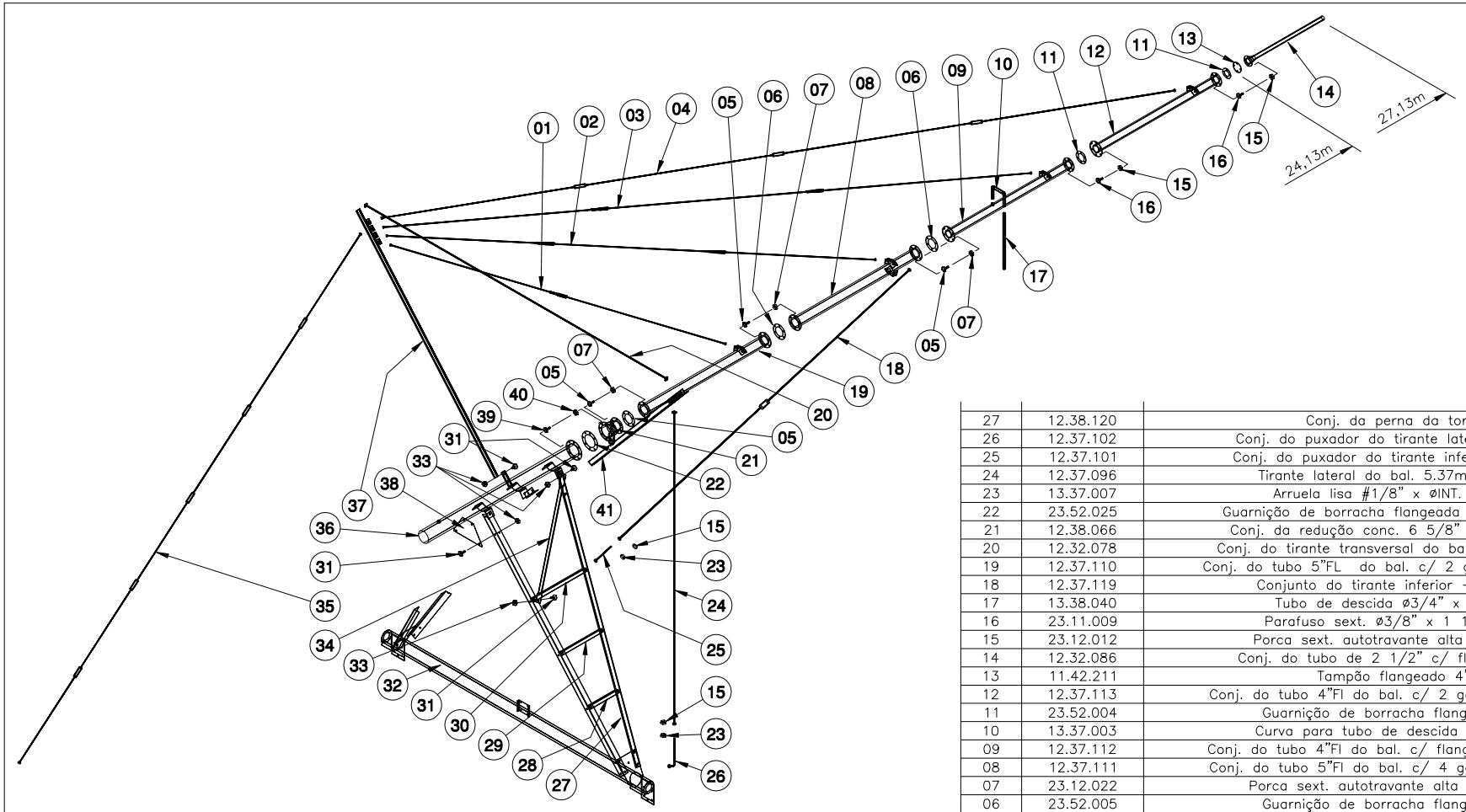
POS.	COD. PEÇA	DESCRIÇÃO
30	13.38.012	Estabilizadora nº 2
29	13.38.068	Degrau da torre nº 3
28	12.38.094	Eixo da torre intermediaria
27	13.38.067	Degrau da torre nº 2
26	13.38.066	Degrau da torre nº 1
25	13.38.064	Perna da torre
24	13.38.264	Estabilizadora nº 1 – esquerda
	13.38.254	Estabilizadora nº 1 – direita
23	13.38.056	Reforço da perna da torre
22	12.38.053	Tirante inicial ø 3/4"
21	13.38.019	Braço nº 1
20	13.38.001	Cantoneira nº 1
19	13.38.058	Unho interno
18	13.38.057	Unho externo
17	23.11.015	Parafuso sextavado (G–5) 1/2" x 1 1/2"
16	12.38.054	Tirante intermediario ø 3/4"
15	13.37.003	Curva para tubo de descida (bengala)
14	13.38.045	Tubo de descida ø3/4" x 2.10m
	13.38.044	Tubo de descida ø3/4" x 2.00m
	13.38.043	Tubo de descida ø3/4" x 1.80m
	13.38.042	Tubo de descida ø3/4" x 1.60m
	13.38.041	Tubo de descida ø3/4" x 1.40m
	13.38.040	Tubo de descida ø3/4" x 1.30m
13	23.11.060	Parafuso sextavado (G–5) 1/2" x 1 1/4"
12	12.38.204	Tubo aereo intermediario T–658/3001
11	23.11.042	Parafuso sextavado (G–5) 1/2" x 2"
10	23.52.025	Guarnição de borracha flangeada 658/3000
09	23.12.013	Porca sextavada autotravante alta 1/2"
08	12.38.203	Tubo aereo inicial T–658/3001 p/ lance int./pen./fin.
	12.38.202	Tubo aereo inicial T–658/3001 p/ lance inc.
07	13.38.031	Chapa de fixação da estabilizadora nº 2
06	23.11.045	Parafuso sextavavdo (G–5) ø 5/8" x 2"
05	23.12.021	Porca sextavada autotravante alta 5/8"
04	23.11.061	Parafuso allen 3/8" rosca parcial
03	23.12.012	Porca sextavada autotravante alta 3/8"
02	23.12.025	Porca sext. autotravante alta 1"UNC
01	23.11.029	Parafuso sext. (G5) 1" x 2 1/2"UNC c/ 33mm liso

INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

TITULO:

Montagem do Lance 658/3001

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.



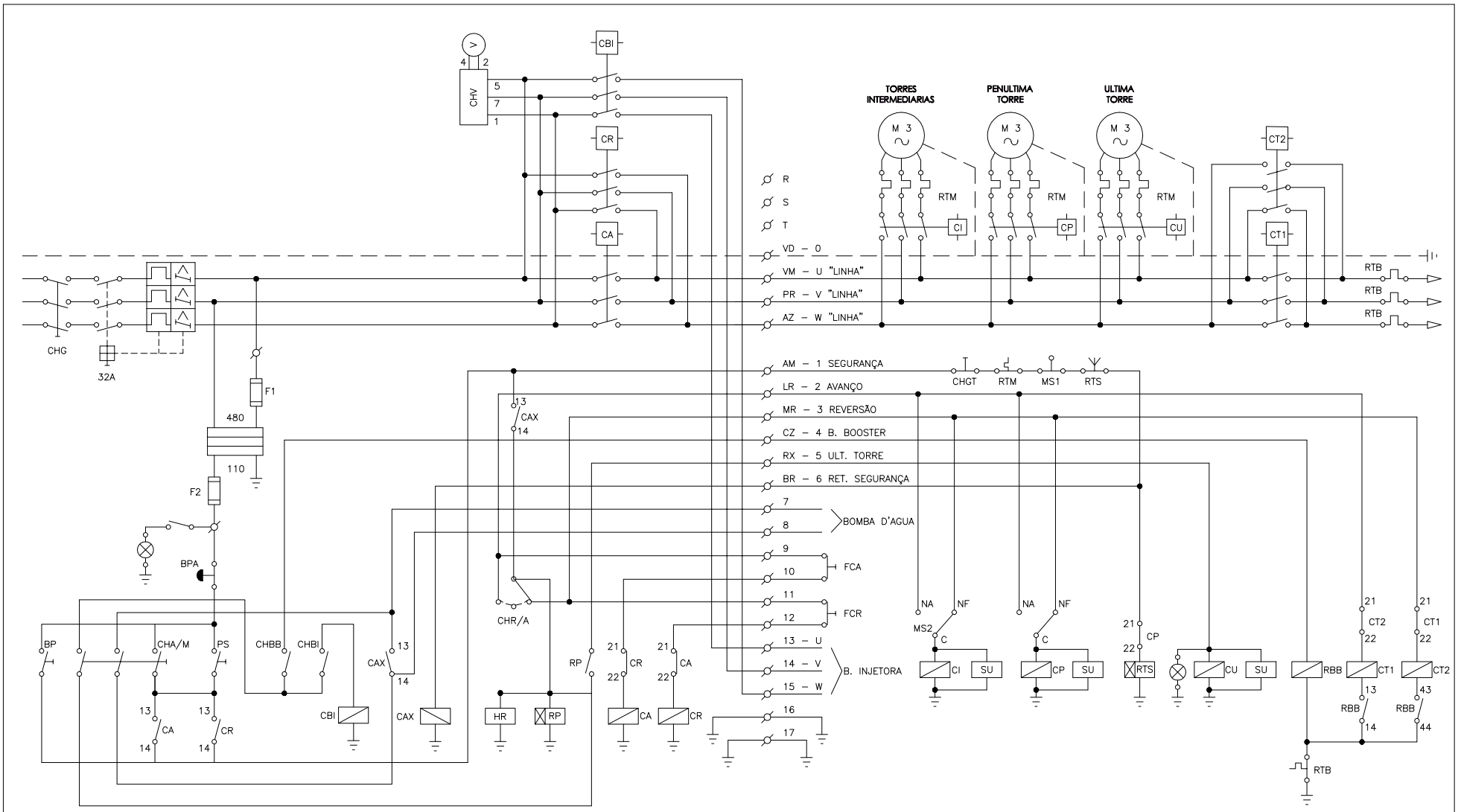
POS.	CÓD. PEÇA	DESCRIÇÃO
27	12.38.120	Conj. da perna da torre
26	12.37.102	Conj. do puxador do tirante lateral – 3001
25	12.37.101	Conj. do puxador do tirante inferior – 3001
24	12.37.096	Tirante lateral do bal. 5.37m – 3001
23	13.37.007	Arruela lisa #1/8" x øINT. 13mm
22	23.52.025	Guarnição de borracha flangeada 6 5/8" 3000
21	12.38.066	Conj. da redução conc. 6 5/8" (3000) x 5"
20	12.32.078	Conj. do tirante transversal do balanço x 5,05m
19	12.37.110	Conj. do tubo 5"FL do bal. c/ 2 garras – 3001.A
18	12.37.119	Conjunto do tirante inferior – 3001.A
17	13.38.040	Tubo de descida ø3/4" x 1.30m
16	23.11.009	Parafuso sext. ø3/8" x 1 1/2"UNC
15	23.12.012	Porca sext. autotravante alta 3/8"UNC
14	12.32.086	Conj. do tubo de 2 1/2" c/ flange de 4"
13	11.42.211	Tampão flangeado 4"
12	12.37.113	Conj. do tubo 4"Fl do bal. c/ 2 garras – 3001.A
11	23.52.004	Guarnição de borracha flangeada 4"
10	13.37.003	Curva para tubo de descida (bengala)
09	12.37.112	Conj. do tubo 4"Fl do bal. c/ flange 5" – 3001.A
08	12.37.111	Conj. do tubo 5"Fl do bal. c/ 4 garras – 3001.A
07	23.12.022	Porca sext. autotravante alta 7/16"UNC
06	23.52.005	Guarnição de borracha flangeada 5"
05	23.11.036	Parafuso sext. 7/16" x 1 1/2"UNC
04	12.37.118	Conjunto do tirante nº 4 do balanço 3001.A
03	12.37.117	Conjunto do tirante nº 3 do balanço 3001.A
02	12.37.116	Conjunto do tirante nº 2 do balanço 3001.A
01	12.37.115	Conjunto do tirante nº 1 do balanço 3001.A

POS.	CÓD. PEÇA	DESCRIÇÃO
41	12.32.079	Cantoneira direita do balanço
40	23.12.013	Porca sext. autotravante alta ø1/2"UNC
39	23.11.042	Parafuso sext. (G5) 1/2" x 2"UNC
38	13.38.056	Reforço da perna da torre
37	12.38.089	Cantoneira esquerda do balanço
36	12.38.206	Conj. do tubo aéreo final T658/3001 – lance final
35	12.37.120	Conj. do tirante traseiro – 3001.A
34	13.38.013	Estabilizadora nº 2
33	23.12.021	Porca sext. autotravante alta 5/8"
32	12.38.094	Conj. do eixo da torre intermediaria
31	23.11.045	Parafuso sext. (G5) 5/8" x 2"
30	13.38.068	Degrau da torre nº 3 – 883mm
29	13.38.067	Degrau da torre nº 2 – 683mm
28	13.38.066	Degrau da torre nº 1 – 483mm

INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

TITULO:
Montagem do Balanço 3001.A

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.



CAX	CONTATOR AUXILIAR	CT2	CONTATOR DA B. BOOSTER	PS	PRESSOSTATO	F2	FUZIVEL SAIDA DO COMANDO (MAX. 4A)				
CHBI	CHAVE DA B. INJETORA	CT1	CONTATOR DA B. BOOSTER	MS2	MICRO DO ALINHAMENTO	F1	FUZIVEL ENTR. DO COMANDO (MAX. 4A)				
CHBB	CHAVE DA B. BOOSTER	CBI	CONTATOR DA B. INJETORA	MS1	MICRO DE SEGURANCA	SU	SUPRESSOR				
CHA/M	CHAVE AUTOM./MANUAL	CU	CONTATOR DA ULTIMA TORRE	HR	HORIMETRO	RTS	RELE DE TEMPO DE SEGURANCA				
CHV	CHAVE DO VOLTIMETRO	CP	CONTATOR DA PENUL. TORRE	FCR	FIM DE CURSO DA REVERSAO	RTM	RELE TERMICO DO MOTOR				
CHR/A	CHAVE REVERSAO / AVANCO	CI	CONTATOR DA TORRE INTERM.	FCA	FIM DE CURSO DO AVANCO	RTB	RELE TERMICO DA B. BOOSTER				
CHGT	CHAVE GERAL DAS TORRES	CR	CONTATOR DE REVERSAO	BPA	BOTAO DE PARADA	RP	RELE PERCENTIMETRO				
CHG	CHAVE GERAL	CA	CONTATOR DE AVANCO	BP	BOTAO DE PARTIDA	RBB	RELE DA B. BOOSTER				

LEGENDA

INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

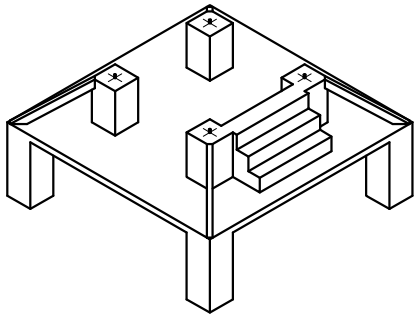
TITULO:

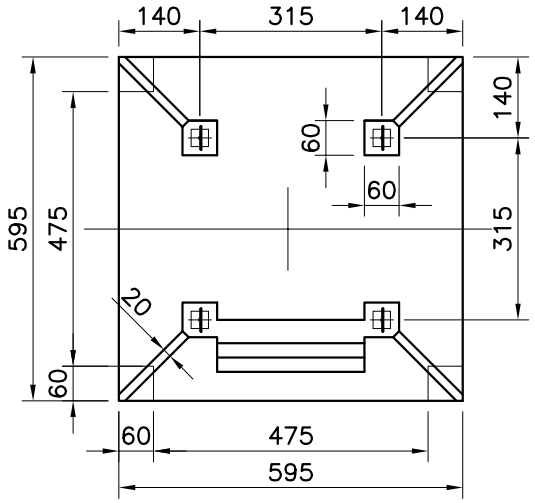
Comando e Diag. Pivot Central 658/3001

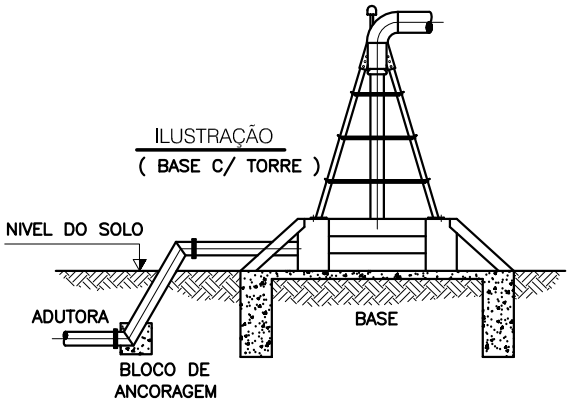
ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.

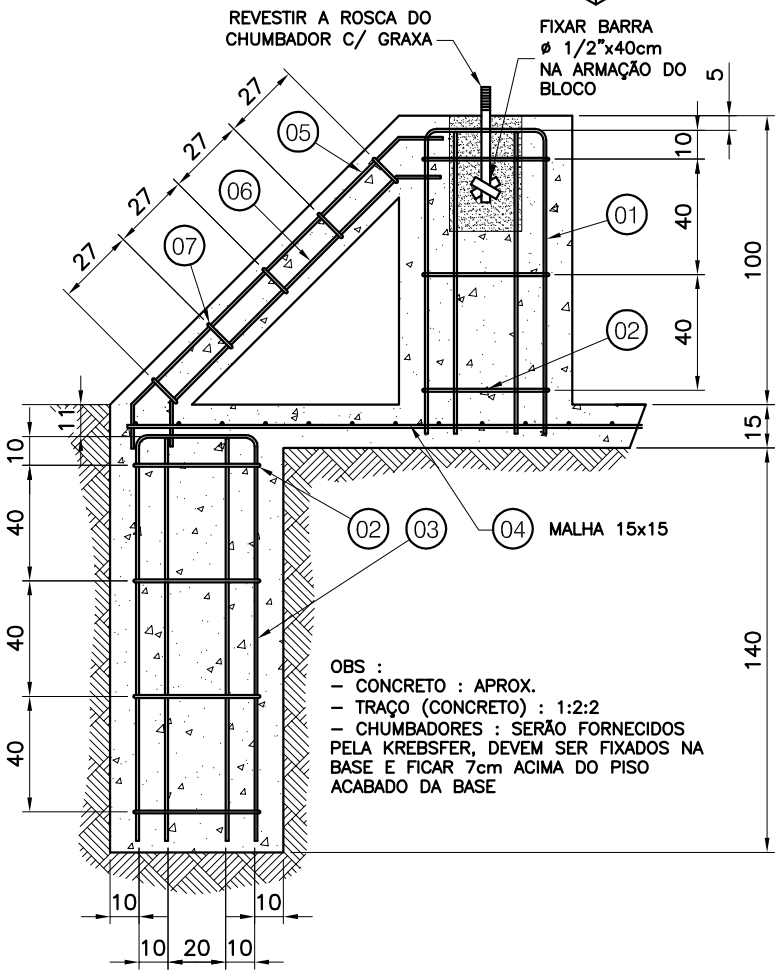
– DEIXAR 4 BURACOS C/ APROX. 25x25x40cm DE PROFUNDIDADE, PARA POSTERIOR COLOCAÇÃO DOS CHUMBADORES E CONCRETAGEM DOS MESMOS.

– OS CHUMBADORES JAMAIS DEVERÃO SER POSICIONADOS E CONCRETADOS JUNTO COM A BASE, POIS AS MEDIDAS INDICADAS NO DESENHO SÃO TEÓRICAS NÃO INCLUINDO EVENTUAIS TOLERANCIAS DE FABRICAÇÃO

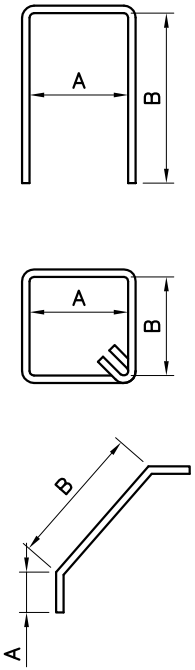








OBS :
– CONCRETO : APROX.
– TRAÇO (CONCRETO) : 1:2:2
– CHUMBADORES : SERÃO FORNECIDOS PELA KREBSFER, DEVEM SER FIXADOS NA BASE E FICAR 7cm ACIMA DO PISO ACABADO DA BASE



POSIÇÃO	BITOLA (mm)	QUANT.	A (cm)	B (cm)	COMPRIM. (cm)	PESO UN. (kg)	PESO T. (kg)
01	9.5	16	40	105	250	1.40	22.40
02	6.0	28	42	42	180	0.40	11.20
03	9.5	16	40	140	320	1.79	28.64
04	4.2	76	----	----	585	0.64	48.64
05	9.5	8	15	130	160	0.90	7.20
06	9.5	8	15	110	140	0.78	6.24
07	6.0	20	12	12	60	0.14	2.80

TOTAIS

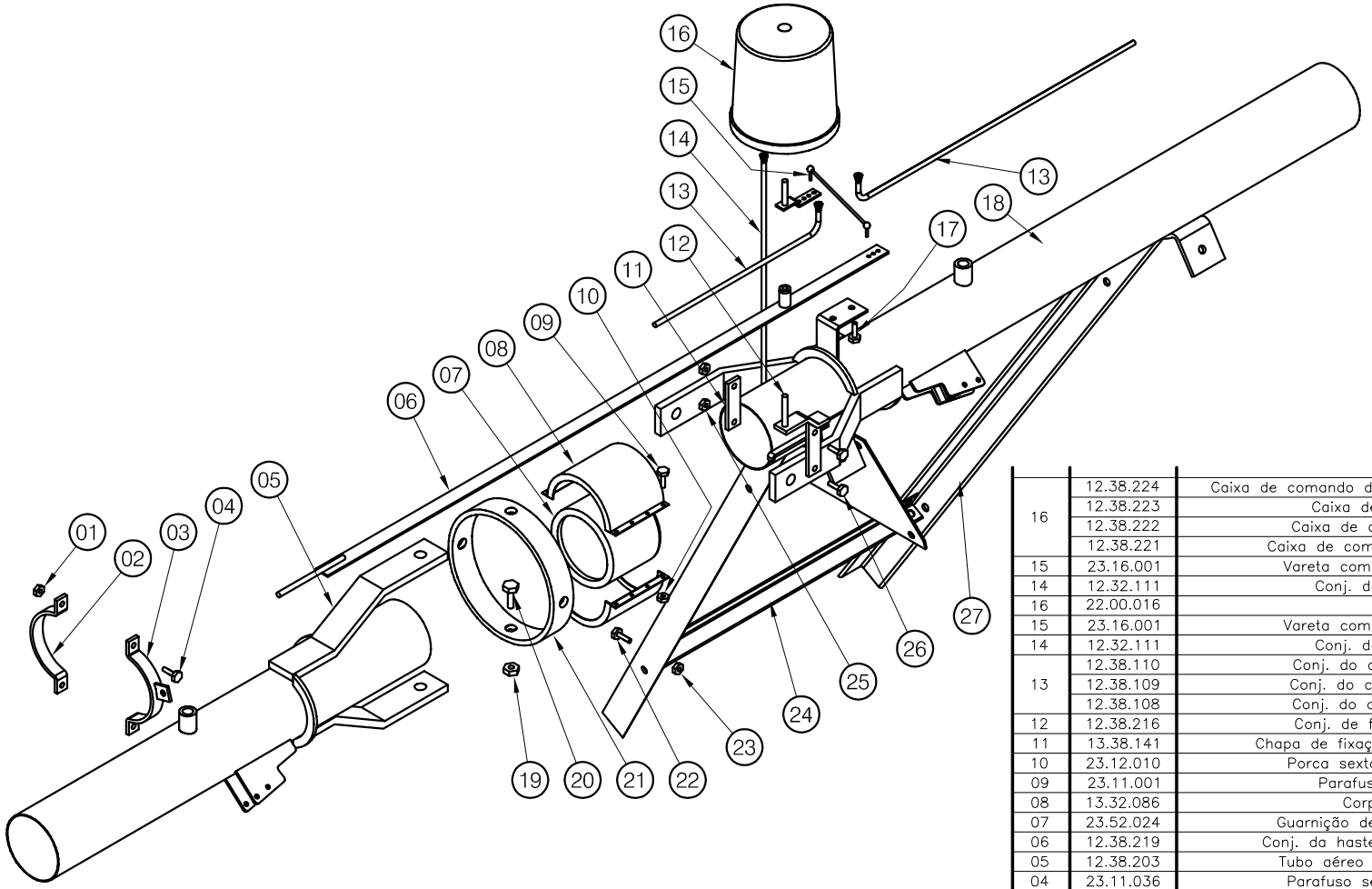
BITOLA (mm)	COMPRIM. TOTAL (m)	PESO TOTAL (kg "c/ 5% de perda")	TIPO DO AÇO
9.5	115.20	68	CA–60
6.0	62.40	15	
4.2	444.60	51	

ESCALA	UNID.	
S/E	cm	

KREBSFER

TITULO:
Base Alta P/ Pivô Cafeeiro Mod. 3001

ESTE DESENHO É DE PROPRIEDADE EXCLUSIVA DA INDUSTRIA KREBSFER LTDA. NÃO SENDO PERMITIDA SUA REPRODUÇÃO, E/OU ALTERAÇÃO SEMPRÉVIA AUTORIZAÇÃO DA NOSSA DIRETORIA.
OS INFRATORES ESTARÃO SUJEITOS AS LEIS VIGENTES NA CONSTITUIÇÃO.



POS.	COD. PEÇA	DENOMINAÇÃO
27	12.38.120	Conj. da perna da torre
26	23.11.002	Parafuso sext. 7/16" x 2"UNC
25	23.12.022	Porca sext. autotravante alta 7/16"UNC
24	13.38.068	Degrau da torre n.° 3 – 883mm
23	23.12.021	Porca sext. autotravante alta 5/8"UNC
22	23.11.045	Parafuso sext. (G–5) 5/8" x 2"UNC
21	13.32.040	Aro do engate
20	23.11.029	Parafuso sext. (G–5) 1" x 2 1/2"UNC 33mm liso
19	23.12.025	Porca sext. autotravante alta 1"UNC
18	12.38.205	Conj. do tubo aéreo fin. T–658/3001 – l. inc./int./pen.
17	23.11.009	Parafuso sext. 3/8" x 1 1/2"UNC
POS.	COD. PEÇA	DENOMINAÇÃO

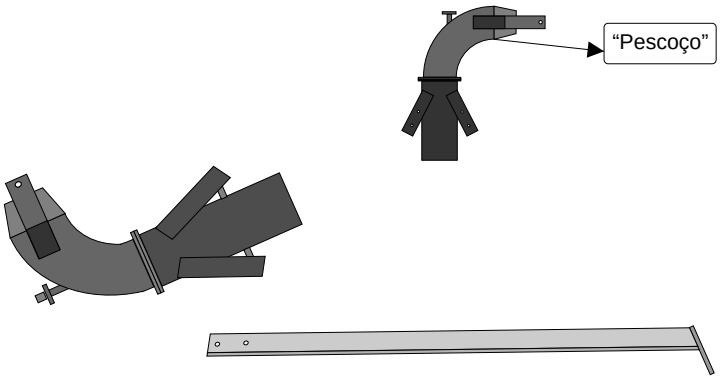
POS.	COD. PEÇA	DENOMINAÇÃO
16	12.38.224	Caixa de comando da torre final 3001 c/ canhão e b. booster
	12.38.223	Caixa de comando da torre final 3001
	12.38.222	Caixa de comando da penultima torre 3001
	12.38.221	Caixa de comando das torres intermediárias 3001
15	23.16.001	Vareta completa c/ terminais (alinham. pivot)
14	12.32.111	Conj. do cabo do moto redutor 6.0m
16	22.00.016	Caixa elétrica em nylon
15	23.16.001	Vareta completa c/ terminais (alinham. pivot)
14	12.32.111	Conj. do cabo do moto redutor 6.0m
13	12.38.110	Conj. do cabo aéreo l. curto T– 658/3001
	12.38.109	Conj. do cabo aéreo l. médio T– 658/3001
	12.38.108	Conj. do cabo aéreo l. longo T– 658/3001
12	12.38.216	Conj. de fixação do alinhamento 658/3001
11	13.38.141	Chapa de fixação "menor" do alinhamento 658/3001
10	23.12.010	Porca sextavada 1/4"UNC autotravante alta
09	23.11.001	Parafuso sextavado 1/4" x 5/8"UNC
08	13.32.086	Corpo do acoplamento 6 5/8"
07	23.52.024	Guarnição de borracha do acoplamento 6 5/8"
06	12.38.219	Conj. da haste do alinhamento 658/3001 montada
05	12.38.203	Tubo aéreo inc. T–658/3001 – L.int./pen./fin.
04	23.11.036	Parafuso sext. (G–5) ø 7/16" x 1 1/2"UNC
03	12.38.218	Conjunto da abraçadeira do alinhamento 658/3001 c/ olhal
02	13.38.139	Abraçadeira do alinhamento 658/3001
01	23.12.022	Porca sext. autotravante alta ø 7/16"UNC

ESCALA	UNID.	
S/E	mm	

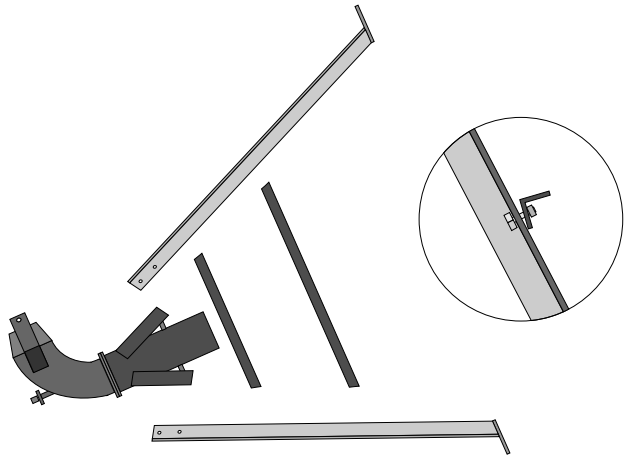
INDUSTRIAL LTDA
KREBSFER

TITULO:
Montagem do Alinhamento 3001

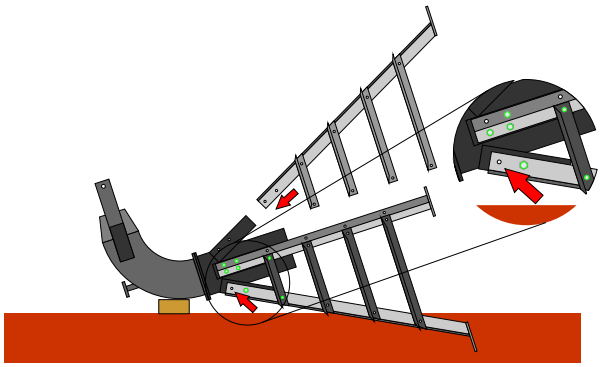
ANEXO DE OUTROS PIVÔS: REBOCÁVEL E MINI-PIVÔ



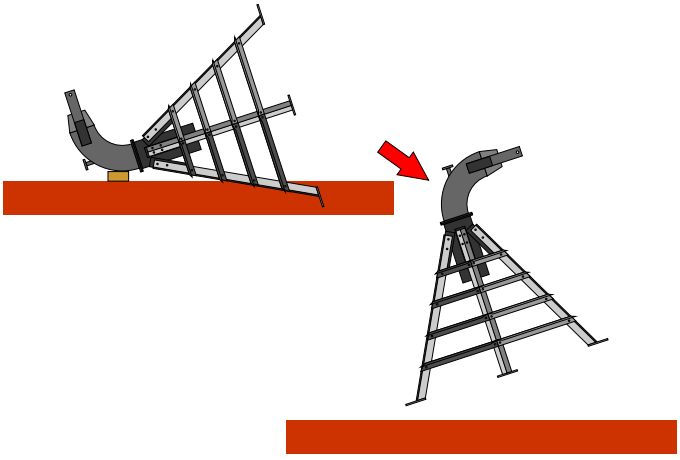
1. Tombe o “pescoço” para facilitar a montagem. Separe as cantoneiras da pernas apoiando-as no pescoço, mas sem dar o aperto final.



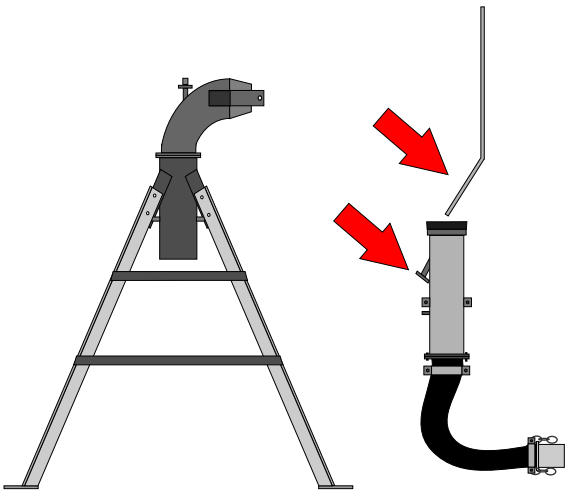
2. Monte o conjunto como está demonstrado ao lado, colocando-os parafusos, sem dar o aperto final.



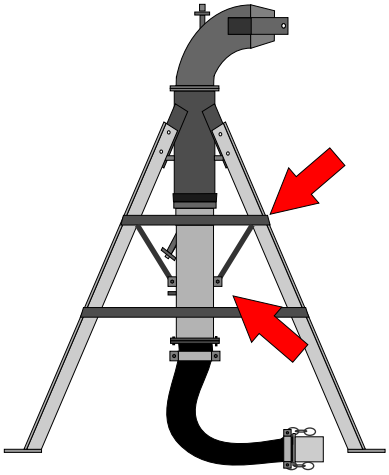
3. Una agora outra cantoneira da perna, junto com seus respectivos degraus. Apenas não aperte o último parafuso do pescoço, apenas o apóie, mais à frente será posto neste, o arco setorial.



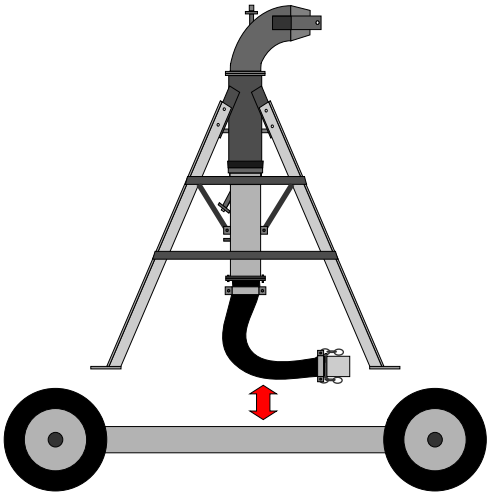
4. Com a estrutura de pernas já montadas, erga a torre.



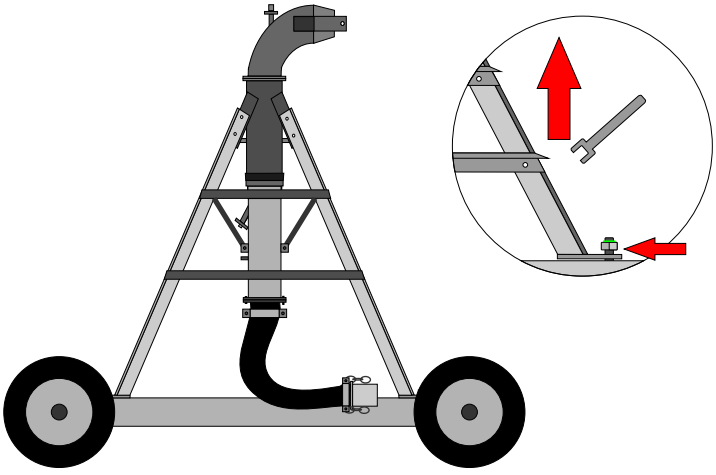
6. Pegue o conjunto do tubo de subida e o encaixe no “pescoço”. Antes disso coloque o tubo do anel coletor pelo orifício lateral do tubo de subida.



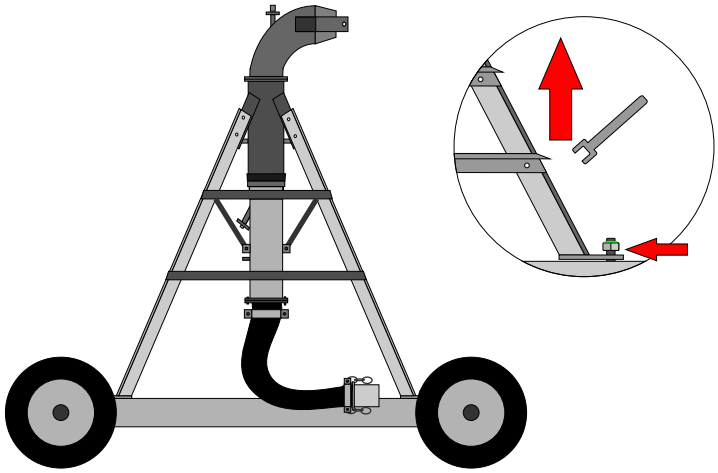
7. Separe as duas barras chatas laterais e prenda-as nos parafusos da cantoneira, que permanecem soltas, e nas abas do tubo de subida.



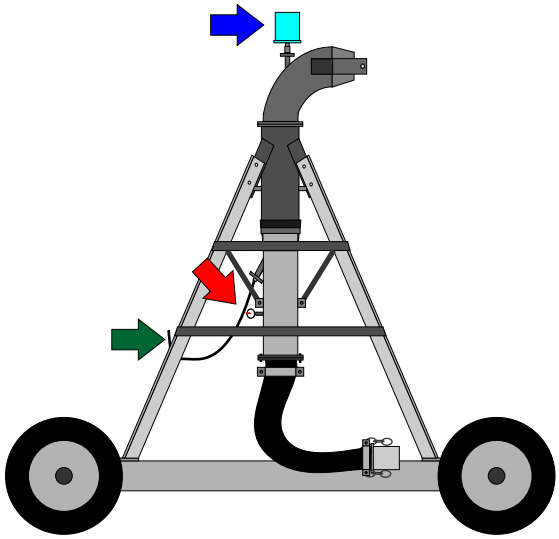
8. Separe os eixos, que já vem montados,



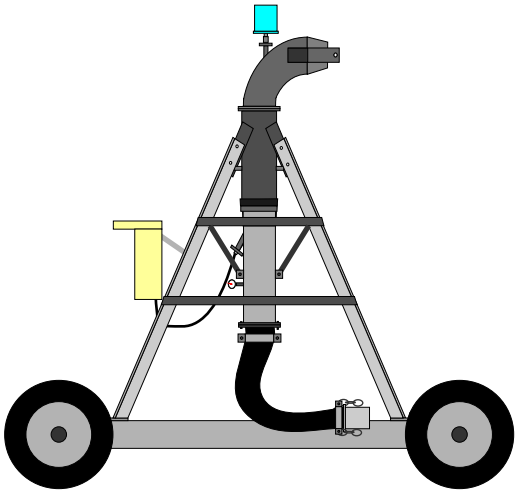
9. Aperte toda a estrutura da torre, de baixo para cima.



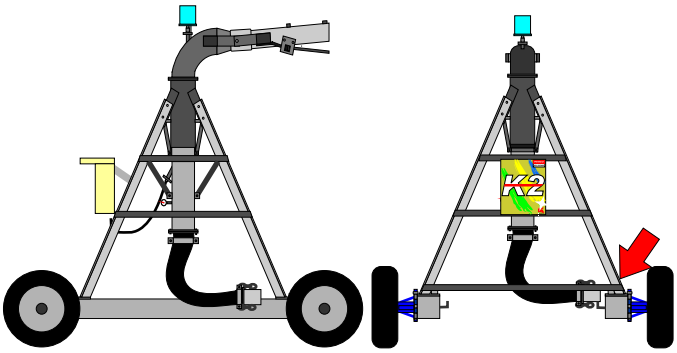
9. Aperte toda a estrutura da torre, de baixo para cima.



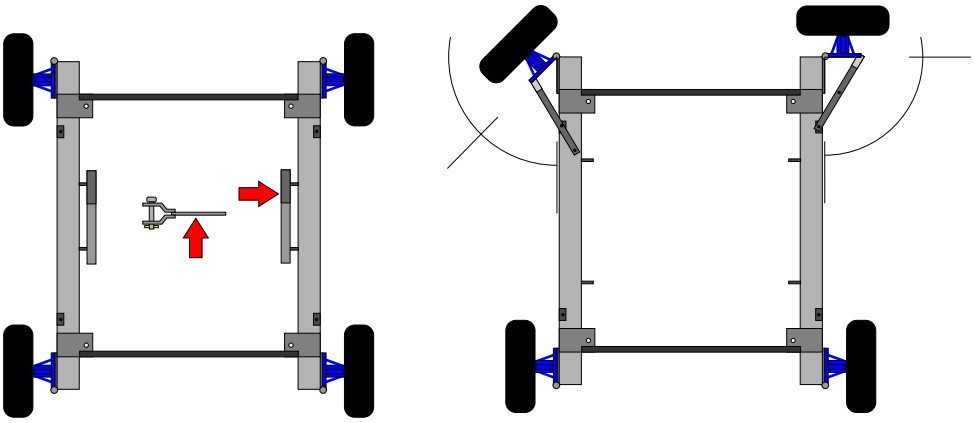
10. Coloque o manômetro(seta vermelha), o anel coletor (seta azul) e o cabo do painel de controle (seta verde).



11. Prenda o painel de controle e sua torre está pronta.



45 graus 90 graus



13. A torre do mini pivô pode ser rebocada em duas difrentes posições, a 45 e 90 graus. Para isso use a barra reguladora, na abertura desejada. Ao trabalhar guarde-a nas grapas do eixo (seta vermelha).

AS DEMAIS INSTRUÇÕES PARA A MONTAGEM DO REBOCÁBEL E DO MINI-PIVÔ, SEGUEM NORMAS ANTERIORMENTE DESCRITAS NESTE MANUAL.

TERMO DE GARANTIA

É assegurada ao comprador original do Pivô Central KREBSFER a garantia contra defeitos de material e de fabricação, pelo prazo de 01 (um) ano, a partir da data de emissão da Nota Fiscal, nas seguintes condições:

1. Por comprador original entende-se o primeiro comprador que tenha adquirido o equipamento, diretamente da fábrica, ou de seus representantes autorizados.

2. Esta garantia é intransferível e válida durante o prazo, desde que, o equipamento seja utilizado, de acordo, com as instruções constantes do MANUAL TÉCNICO DA KREBSFER INDUSTRIAL LTDA.

3. A responsabilidade da KREBSFER durante o período de garantia, será a de reparar ou substituir os itens examinados pela fábrica, que apresentem defeitos de material ou de fabricação, desde que, desse defeito lhe tenha sido dado conhecimento imediatamente, após a constatação do mesmo. A KREBSFER tem o prazo máximo de 60 dias para o cumprimento de sua obrigação. A KREBSFER envidará esforços no sentido de atender o cumprimento de sua obrigação, no menor prazo possível, respeitado o prazo legal. Com o reparo ou a substituição fica plenamente satisfeita a garantia, sem qualquer outra responsabilidade para a KREBSFER.

4. As peças ou as partes defeituosas serão, depois de cumprida a sua substituição, de propriedade exclusiva da KREBSFER.

5. A reparação, modificação ou substituição das peças ou da parte que apresentou defeito de fabricação não darão ensejo à prorrogação do prazo de garantia.

6. As peças, as partes e demais componentes do equipamento adquiridos de terceiros, terão como garantia os prazos e condições estipulados pela KREBSFER, exceto materiais elétricos, os quais não possuem garantia.

7. O período de garantia fluirá normalmente durante o tempo necessário para eventuais reparos.

8. Fica, desde já, expresso e pactuado que a responsabilidade da KREBSFER está estritamente limitada aos seus funcionários e à qualidade do material fornecido.

9. A garantia não cobrirá os defeitos que resultem de:

a) de obras de infra-estrutura inadequadas, ou fora das especificações constantes do MANUAL TECNICO DA KREBSFER;

b) acidentes causados por imprudência, imperícia, negligência ou maus tratos, tais como, batidas ou choques com outro equipamento, ou com qualquer outro obstáculo, que possam prejudicar o perfeito funcionamento do Pivô Central KREBSFER;

c) condições impróprias de armazenagem e estocagem das pecas do produto, sujeitos às agressões ambientais, tais como: influências químicas, atmosféricas, elétricas ou outras análogas, não apropriadas à preservação das pecas;

e) a manobra ou a inobservância das instruções de uso fornecidas ao cliente pela KREBSFER.

f) caso fortuito ou de força maior, definidos pela legislação vigente.

g) agregamento de qualquer outro produto ou equipamento ao Pivô Central KREBSFER, qualquer alteração, por menor que seja, da configuração original do equipamento, bem como, produtos alterados, modificados ou desmontados pelo comprador ou por terceiros.

10. A Garantia será sempre prestada nas dependências da fábrica pelo representante ou técnico autorizado pela KREBSFER INDUSTRIAL LTDA.

11. A KREBSFER INDUSTRIAL LTDA, na busca constante do aperfeiçoamento de seus produtos, reserva-se o direito de introduzir modificações ou alterações nos equipamentos de sua fabricação, sem incorrer na obrigação de aplicá-los nos produtos anteriormente fabricados.

12. A validade deste TERMO DE GARANTIA está condicionada à devolução, devidamente assinada e carimbada do COMPROVANTE DE RECEBIMENTO DO MANUAL, FICHA TÉCNICA, TABELA DO PERCENTÍMETRO, E RELAÇÃO DE BOCAIS, o que se faz no ato da assinatura do contrato de compra e venda.

COMPROVANTE DE RECEBIMENTO DO MANUAL

Proprietário: .....

Endereço da instalação do equipamento : .....

.....

Cidade: .....**.. Estado :** .....

Inscr. produtor : .....

Ficha técnica n° : ..... **N.º da Nota Fiscal :** .....

Data : .....

Declaro por meio deste comprovante, que recebi, li e concordei, com os termos apresentados neste Manual Técnico do Pivô Central Krebsfer, Ficha Técnica, Tabela do Percentímetro, Relação de Bocais e Termo de garantia.

. .....

Carimbo da Fazenda e Assinatura